91081 Bu

Bericht

über die

Sechszehnte Versammlung

der

Ophthalmologischen Gesellschaft.

Heidelberg 1884.



Redigirt durch

F. C. Donders, W. Hess und **W. Zehender.**

Rostock.

Universitäts-Buchdruckerei von Adler's Erben.

1884.

Ausgegeben den 29. November.

Inhalt des Berichtes

über die sechszehnte Versammlung der Ophthalmologischen Gesellschaft im Jahre 1884.

Nachmittags-Sitzung

in der Augen-Klinik am 15. September 1884.
Demonstration von Präparaten und Instrumenten,
Vorstellung von Kranken.

Geschäfts-Sitzung.

Bericht

über die

sechszehnte Versammlung

der

Ophthalmologischen Gesellschaft.

Heidelberg 1884.

Erste Sitzung

am 15. September 1884.

Prof. Arlt: Hochgeehrte Versammlung! Es wurde mir die Ehre zu Theil, die heutige Sitzung zu eröffnen.

Vor Allem muss ich der Freude Ausdruck geben, eine so zahlreiche Versammlung hier begrüssen zu können. Nach dem vorliegenden Programme verspricht auch diese Session eine sehr interessante, wichtige Gegenstände behandelnde zu werden. Ich erlaube mir darauf hinzudeuten, dass wir mit der Zeit sehr sparen müssen, wenn wir das Alles gehörig durchnehmen wollen.

Im Namen des Ausschusses ersuche ich den Herrn Prof. Noyes, den Vorsitz für diese Sitzung zu übernehmen.

Sitzungspräsident Professor Noyes übernimmt mit einigen Worten des Dankes den Vorsitz und ertheilt das Wort:

I.

Ulrich. Die Pathogenese des Glaukom.

Meine H.! Die Theorie über die Entstehung des Glaukom, die ich Ihrem Urtheil heute unterbreiten will, beruht wesentlich auf zwei Factoren, auf der sogen. Irisfiltration, der man passend auch den Namen Iris-Durchquerung des Humor aqueus beilegen könnte, und auf der Sklerose der Iris.

Bevor ich das neue Beweis-Material, das ich für die Iris-Durchquerung gesammelt habe, vorlege, gestatten Sie mir, Ihnen den Stand dieser Frage in kurzen Zügen vorzuführen.

Knies war, wie Sie wissen, der Erste, der auf experimentellem Wege mittelst Glaskörper-Injectionen von Ferro-Cyan-Kalium bei Kaninchen an der Corneo-Skleral-Grenze eine blaue Linie darstellte, die nach rückwärts in der Sklera verlaufend, in das Orbital-Gewebe mündete. Eine befriedigende Erklärung wusste Knies, meiner Ansicht nach, für dies Versuchs-Resultat nicht zu geben, dagegen fand das Factum selbst sehr bald Bestätigung in einer Arbeit von Weis.

Im Jahre 1880 wiederholte ich Knies' Versuche, und wies nach, dass die Linie an der Corneo-Skleralgrenze nur die Fortsetzung sei eines blauen Streifens, der quer durch die Iriswurzel die hintere und vordere Kammer miteinander verbände. Ich nannte sie Filtrationslinie der Iris und stellte sie in der Folge auch auf dem Wege subcutaner Ferro-Cyan-Kalium-Injectionen dar; zugleich aber machte ich darauf aufmerksam, dass sie bei Paracentese der Cornea in der Irisperipherie fehle, dass dagegen alsdann, entsprechend dem Pupillarrand, in der Cornea eine starke blaue Färbung vorhanden sei. Ich

zog daraus den Schluss, dass der Humor aqueus bei intactem Auge quer durch die Iriswurzel aus der hinteren in die vordere Kammer filtrire, dass dagegen bei aufgehobener Vorderkammer diese Filtration nicht statthabe, sondern das Kammerwasser am Pupillarrand in der Vorderkammer erscheine.

Diese subcutanen Injections-Versuche wurden meines Wissens dann wiederholt von Weber in Darmstadt, indess in Bezug auf die Irisfiltration mit negativem Erfolg. Das Misslingen lag, meiner Ansicht nach, an einer Modific ation der Methode, auf die ich hier nicht näher eingehen will.

Im Jahre 1882 veröffentlichte Ehrlich Versuche an Kaninchen mit Fluorescein. Er injicirte dasselbe subcutan und beobachtete dessen Auftreten im lebenden Auge. Er kam zu dem Schluss, dass am unversehrten Auge das Kammerwasser in der Peripherie, nach Paracentese aber am Pupillarrand die Vorderkammer betrete.

Dies Resultat wurde bestätigt durch Pflüger, soweit er wenigstens subcutane Fluorescein-Injectionen machte. Eine Glaskörper-Injection von Fluorescin dagegen fiel negativ aus; es erschien überhaupt kein Fluorescin in der vorderen Kammer.

Nächst Pflüger wiederholten Schöler-Uhthoff diese Versuche, sowohl die directen als die subcutanen Injectionen, kamen indess nach beiden Methoden zu dem abweichenden Resultate, dass am intacten wie am paracentesirten Auge das Kammerwasser immer in der Pupille zuerst sichtbar werde.

Bei diesem auffälligen Gegensatze, trotz Anwendung derselben Methode, fühlte ich mich ebenfalls veranlasst, die Fluorescin-Injectionen zu wiederholen; ich wandte aber einige Modificationen an.

Zunächst arbeitete ich nur mit Albino-Kaninchen, weil nur an einer hellen Iris eine leichte gelbe Fluorescinfärbung wahrzunehmen ist. Dann verwandte ich zur

Injection eine Mischung von Fluorescin und Ferro-Cyan-Kalium; sobald das Fluorescin in der Irisperipherie sichtbar wurde, tödtete ich das Thier und wies dann mittelst Eisenchlorid an derselben Stelle das Ferro-Cyan-Kalium nach. Ich fand die früher mit Ferro-Cyan-Kalium erhaltenen Resultate bestätigt.

Es war mir indess schon im Jahre 1880 wünschenswerth erschienen, die Glaskörper-Injectionen mit körnigen Farbstoffen zu wiederholen. Zu dem Zwecke hatte ich damals intraoculare Injectionen von chinesischer Tusche versucht, die in $^3/_4$ $^0/_0$ Salzwasser verrieben war. Allein die Versuche missglückten, es trat jedesmal eine so starke entzündliche Reaction auf, dass ich die Versuche wieder aufgab.

Ganz in letzterer Zeit wurde ich durch Baumgarten wieder daran erinnert. Derselbe bemerkt gelegentlich, er habe intraoculäre Injectionen von Anilinblau und Zinnober versucht; es sei ihm aber niemals gelungen, eine Fortbewegung dieser Stoffe nach der vorderen Kammer zu constatiren.

Da ich glaubte, dass das Misslingen meiner ersten Versuche mit chinesischer Tusche auf einem ungünstigen Zufall, auf einer irgendwoher stammenden Infection beruhe, habe ich vor einiger Zeit diese Injectionen von Neuem wieder aufgenommen und diesmal mit Erfolg.

Die Thiere wurden 2 Mal 24 Stunden nach der Tusche - Injection getödtet. Es ergab sich zunächst das überraschende Resultat, dass eine Locomotion des Farbstoffes nach vorne überhaupt nicht stattgefunden hatte, dagegen nach hinten in den Sehnerv hinein. Eine Ansammlung von Tusche fand sich in der Excavation der Papille und zog sich von da längs des Central-Canals hin, um mit den Gefässen den Nerv wieder zu verlassen. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der Farbstoff durchgehends von Lymphzellen aufgenommen und durch diese transportirt worden war.

Obgleich ja nun diese Versuche bei der Frage über

die Irisfiltration nicht mitsprechen konnten, da die Tusche überhaupt nicht bis an die Iris gelangt war, so erschien das Resultat doch so auffallend, dass ich auf eine Erklärung sinnen musste.

A priori war anzunehmen, dass der Transport solcher körniger Stoffe im Glaskörper schwerer vor sich gehen würde, als der von Ferro-Cyan-Kalium und Fluorescein. Man musste also versuchen, den intraoculären Strom zu verstärken in der Erwartung, dass es ihm dann gelingen würde, die Farbstoffpartikelchen mit sich zu reissen.

Nun hatte ich bei früheren Versuchen an Kaninchen, denen ich künstlich ein Leucoma adhaerens angelegt hatte, die Erfahrung gemacht, dass man dadurch eine gewisse Hypersecretion des Kammerwassers erzielen könne. Ich hatte ein solches Thier $1^1/_2$ Jahre am Leben erhalten und zwar niemals Drucksteigerung gesehen, aber eine eigenthümliche Erscheinung nach Injection von Fluorescein beobachtet; es ergab sich nämlich, dass auf dem Auge mit Leucoma adhaerens das Fluorescein stets früher und reichlicher auftrat, als auf dem gesunden Auge.

Diese Erfahrung benutzend, machte ich einem Kaninchen, das seit etwa $^1/_2$ Jahr eine vordere Synechie besass, eine Tusche-Injection in den Glaskörper. Der Erfolg war der erwartete. Die Tusche fand sich in dem Auge des nach zwei Tagen getödteten Thieres im perilentalen Raum und in der Hinterkammer, in der Iriswurzel und den entsprechenden Processus ciliares, sowie im Fontana'schen Raum. Ich lege Ihnen die Präparate vor. Die Tuschepartikelchen waren nicht in Lymphzellen eingeschlossen.

Resümiren wir schliesslich die Resultate, die die experimentelle Forschung betreffs der Irisdurchquerung des Humor aqueus aufzuweisen hat, so ergiebt sich, dass Schöler-Uhthoff mit ihrer Behauptung, dass bei intactem Auge die Pupille der Passageweg des Humor aqueus aus der hinteren in die Vorderkammer sei, isolirt dastehen; alle anderen Experimente sprechen dagegen.

Man kann die Frage der Irisfiltration aber auch auf anderem Wege in Angriff nehmen und zwar auf dem Wege der anatomischen Untersuchung.

Schon H. Müller bemerkt, es sei auffällig, dass in Fällen von Chorioiditis metastatica, wo die Krankheit auf $^1/_4$ oder $^1/_3$ des Fundus oculi beschränkt sei, sich Eiteransammlungen im ganzen vorderen Theil des Glaskörpers rings um den Linsen-Aequator vorfänden. Hosch hat dann in einem Falle Mikrokokken im vorderen Theil des Glaskörpers, in der Iriswurzel und dem Fontana'schen Raum nachgewiesen. Ich selbst war in einem solchen Falle nicht so glücklich; indess derselbe war offenbar zu alt, um in der Frage verwendbar zu sein, es war eben schon die ganze vordere und hintere Kammer mit Eiter und Detritusmassen gefüllt, so dass, da die Iris natürlich auch entzündet war, über deren Herkunft nichts zu eruiren war.

Besser reüssirte ich in einem Falle von Gliom bei einem etwa zweijährigen Kinde, das ich in der Strassburger Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte. Aus der Pupille kam der charakteristische Reflex, Drucksteigerung war nicht vorhanden, die Iris erweiterte sich auf Atropin gut; auffallend waren 6 bis 8 perlartige Kügelchen, die gewöhnlich am Boden der vorderen Kammer lagerten, bei Augenbewegungen aber flottirten. Da es mir von vornherein wahrscheinlich war, dass es Gliomzellen wären, hatte es für mich ein lebhaftes Interesse, auf welche Weise sie in die vordere Kammer gelangt waren.

Die anatomische Untersuchung ergab, dass das Gliom sich auf einen Theil des Fundus oculi beschränkte, dass aber der perilentale Raum partiell Gliomzellen enthielt. Dieselben hingen, schon makroskopisch sichtbar, im freien Theil der Zonula und in der hinteren Kammer; ebensolche Zellen fanden sich in der Iriswurzel, die übrigens an die Cornea angepresst war, und im Schlemm'schen Canal. Die erwähnten Kügelchen breiteten sich auf dem Objectglase

aus wie ein Regentropfen, wenn er auffällt, und bestanden in der That aus Gliomzellen.

Solche Fälle sind auch sonst noch beobachtet worden; Brailey z. B. führt an, er habe oft gesehen, dass bei Gliom Linsen-Aequator und Processus ciliares durch Schichten von Gliomzellen getrennt seien.

Der prägnanteste Fall aber, den ich für die Irisfiltration in's Feld führen kann, ist ein Fall von Bouphthalmus congenitus.

Der anatomische Befund, in Kürze mitgetheilt, war folgender: Es bestand eine sogenannte Chorioiditis externa hämorrhagica, wie sie von Goldzieher und Brailey beschrieben ist, daneben Netzhautablösung und Erguss von Blut und serösem Exsudat in den Glasskörper. Es fand sich ausserdem die hintere Kammer von Exsudat gefüllt, sowie auch der Fontana'sche Raum; die Iris war ödematös und bot eine sehr bemerkenswerthe Veränderung; der periphere Theil derselben war in der Breite von ca. $^1/_2$ mm. der Cornea stark genähert. $^1/_2$ mm. von der Kammerbucht entfernt zeigte die Iris-Vorderfläche einen ringförmig verlaufenden Kamm, dessen Grat die Hinterfläche der Cornea eben berührte und dadurch die Kammerbucht gleichsam abschloss. Im Profil war dieser Kamm von kegelförmiger Gestalt, die Basis entsprach der Hinterfläche der Iris, die Spitze berührte die Membrana Descemeti. Was aber am meisten in die Augen fiel, war, dass im Bereich dieses Grates die Faserung des Iris-Gewebes senkrecht zur Iris-Ebene verlief, so etwa, dass die langgeschwänzten Zellen und kleinen Gefässe nach der Spitze des Kegels leicht convergirten. Ich bitte Sie, meine Herren, dies im Präparat anzusehen. Sie werden zugleich bemerken, dass das Gewebe dieses Iristheils ganz besonders stark ödematös ist, und dass an der Spitze des Kegels ein Exsudat hängt, wie eine Wolke an der Spitze eines hohen Berges.

Ich vermag für diese Formation keine andere Erklärung zu geben, als die, dass ein durch das Exsudat markirter

Flüssigkeitsstrom, aus dem perilentalen Raum kommend, die Iris durchflossen und sie bei der Passage einerseits der Cornea genähert, andererseits in der Stromrichtung ausgefasert hat.

Diese Beobachtung steht übrigens nicht allein da. Entsprechende Fälle mit ganz identischen Iris-Veränderungen sind von Schnabel schon früher beschrieben; sie betrafen Secundär-Glaucome. Auch Brailey sah solche Abkapselungen des Fontana'schen Raums und hat sogar dabei den Gedanken, ob nicht ein perilentaler Flüssigkeitsstrom die Iris quer durchsetzen könne, erwogen, freilich um ihn wieder zu verwerfen, aus Gründen, auf die ich an einem anderen Orte näher eingehen werde. Mir scheint es immerhin von Wichtigkeit zu sein, dass Brailey nur durch das anatomische Bild auf diesen Gedanken gedrängt wurde zu einer Zeit, wo die Frage der Irisfiltration noch nicht auf der Tagesordnung stand.

M. H.! Ich wende mich nun zu dem zweiten Factor meiner Glaukom-Theorie, der Iris-Sklerose.

Vor zwei Jahren habe ich schon Untersuchungen veröffentlicht, die die Veränderungen der Iris bei secundären Glaukomen nach vorderen und hinteren Synechien, sowie bei primärem, entzündlichem Glaukom behandelten.

Um mich zu überzeugen, dass dieselben dem Glaukom an sich und nicht etwa nur der complicirenden Entzündung zukämen, also etwas Secundäres seien, habe ich in den letzten Jahren mein Augenmerk namentlich auf die Untersuchung der Iris bei Glaucoma simplex und bei frischem Glaucoma inflammatorium gerichtet. Der Gang der Untersuchung brachte es mit sich, dass ich normale Iris, namentlich älterer Individuen, häufig zum Vergleich heranziehen musste, und so machte ich denn auch einige Erfahrung über die senilen Veränderungen der Iris, die vielleicht nicht ohne Interesse sind.

Es bestehen sehr auffällige Differenzen zwischen der infantilen Iris und der von Erwachsenen; dieselben beziehen sich namentlich auf die Gefässe und Nerven.

Bekanntlich haben die Gefässe der Iris durchgehends eine sehr starke Adventitia.

Bei Kindern besteht diese Adventitia aus einem sehr feinen, verworrenen Faserfilz, bei dem eine besondere Faserrichtung kaum zu erkennen ist; und enthält zahlreiche Zellen; auch das Netz anatomosirender Zellen, das die Adventitia umspinnt, ist sehr zellenreich; die Interna elastica ist sehr zart.

Anders bei Erwachsenen, namentlich senilen Individuen.

Das umspinnende Zellennetz ist ärmer an Zellen, die Adventitia zeigt einen grob fibrillären Bau; die Faserung verläuft parallel dem Gefässverlauf, bisweilen spiralig. Nur die innersten Lagen sind circulär; die ganze Adventitia erscheint vollständig frei von Zellen und ist auffallend dunkel, ebenso die interna elastica.

Was die Nerven anbetrifft, so gelingt es ohne Schwierigkeit, mittelst Osmiumsäure markhaltige Nervenfasern in der Iris Erwachsener, namentlich im peripheren Theil, seltener in der Nähe der Pupille zur Anschauung zu bringen; sie verlaufen einzeln oder zu zwei bis vier in der Nähe des circulus iridis major vorbei in die Iris, meistens sich an Bindegewebs-Scheide gleichsam anlehnend; auch marklose Nervenfasern trifft man in der Iris Erwachsener, und zwar sind dieselben von einer röhrenförmigen Bindegewebs-Scheide umgeben, die namentlich Querschnitten eine grosse Aehnlichkeit mit Gefässen verleiht; ich werde Ihnen davon Präparate vorlegen.

Es ist nun höchst merkwürdig, dass in der kindlichen Iris weder markhaltige noch marklose Nervenfasern zu sehen sind; für die letzten, die wegen ihrer Feinheit schwer zu finden, nehme ich an, dass sie in ihrer Scheide vollständig verschwinden, weil diese sich wie die Gefäss-Adventitia durch einen grossen Zellenreichthum auszeichnet; dagegen scheinen die markhaltigen Nervenfasern wirklich zu fehlen.

Im Uebrigen möchte ich zum normalen Bau der Iris noch die eine Bemerkung machen, dass auch die scheinbaren Lücken, die namentlich die Zellschicht enthält, nicht vollständig leer sind, sondern ein ausserordentlich feines Bindegewebe enthalten.

Die glaucomatöse Sklerose der Iris ist nun durch folgende Eigenschaften charakterisirt:

1) Dichtigkeit des Gewebes; dieselbe ist einestheils durch Schrumpfung und Verminderung der Iris, andererseits durch Sklerose der Bindegewebsfibrillen bedingt. 2) Sklerose der Gefässwandung, namentlich der Adventitia; dieselbe wird hell und durchsichtig. 3) Gefäss-Verschluss durch Compression oder Thrombose, namentlich Pigmentthrombose. 4) Compensatorische Dilatation einzelner grösserer Gefässe und namentlich der Gefäss-Schlingen am Pupillarrande. 5) Starke Pigmentirung des Irisgewebes, namentlich in der Gegend der Insertion und des Pupillartheils.

Um ein approximatives Bild von der Störung in der Blutcirculation der Iris zu haben, habe ich zwei glaucomatöse Bulbi mit Berliner Blau injicirt, den einen von der Arteria ophthalmica, den anderen (zur Hälfte) von einer langen Arteria ciliaris aus. Die injicirte Iris wurde mit der gleichfalls von der Arteria ophth. aus injicirten Iris eines senilen Auges verglichen. Es ergab sich, dass ein gleich grosser Quadrant der senilen Iris ungefähr 5 Mal soviel injicirte Radiärstämmchen enthielt, als die glaucomatöse Iris; dagegen zeigten in der letzteren der Circulus iridis minor, sowie die erhaltenen Capillaren des Sphinkter iridis eine deutliche Dilatation.

Sehr instructiv ist auch der Vergleich von infantiler, seniler und glaucomatöser Iris auf Flächenschnitten aus dem Stratum vasculosum bei etwa 100facher Vergrösserung. Beim Kinde erscheint die Iris zellenreich deutlich spongiös und die Gefässe machen beim ersten Anblick den Eindruck, als seien es strangförmige Anhäufungen von Zellen. In

der senilen Iris erscheinen die Gefässe als dunkle Stränge, weil die Adventitia sehr dunkel, die Intervascularräume hell, weil sie nothdürftig von anastomosirenden Zellen ausgefüllt sind; umgekehrt erscheinen in der glaukomatösen Iris die Gefässe hell wegen der Durchsichtigkeit der sklerotischen Wandungen, dagegen die Intervascularräume dunkel, wegen der Verdichtung und des Pigmentreichthums des Gewebes.

Es fragt sich nun, ist die Iris-Sklerose in der That der Ausgangspunkt des glaucomatösen Processes.

Für das Secundär-Glaukom ist meines Wissens niemals ein Zweifel geäussert worden, dass die Iris-Veränderungen die Basis der secundären Drucksteigerungen bildeten. Zudem erinnere ich Sie an die Fluorescein-Injectionen bei dem Kaninchen mit Leucoma adhaerens, die eine Hypersecretion von Kammerwasser ausser Zweifel stellten. Dieses Thier habe ich nach $1^1/_2$ Jahren getödtet und das Gefäss-System vom Herzen aus mit einer gefärbten Leimlösung injicirt; das betreffende Auge, namentlich auch die Chorioidea war vollständig injicirt; indess in Bezug auf das Corpus ciliare ergab sich, dass die Processus, welche dem Leucoma entsprachen, weniger blau erschienen, als die rechts und links davon entfernten; im Leukom selbst sind keine injicirten Gefässe sichtbar. Ich habe das Präparat intact gelassen. Sie können es betrachten.

Für das primäre Glaukom ist die Sache nicht so einfach; ich beschränke mich darauf, Sie daran zu erinnern, wie auch hier die klinische Beobachtung darauf hinweist, dass gerade von der Iris aus die Glaukom-Anfälle ausgelöst werden, und ich habe Grund, anzunehmen, dass die senilen Veränderungen gleichsam eine Vorstufe zur eigentlichen Sklerose der Iris bilden.

Wie der Zusammenhang zwischen der Iris-Sklerose und den Veränderungen im Corpus ciliare, der Gefässerweiterung des Ciliarmuskels und der Erweiterung der Art. ciliar. long. ist, deute ich in einem Resumé kurz an.

Das Glaukom beruht auf Bindegewebs-Sklerose der Iris; dieselbe entwickelt sich entweder im Anschluss an entzündliche Erkrankungen der Iris oder primär im reiferen Alter, indem die gewöhnliche Altersveränderung der Iris, wie es scheint, bei besonderer Prädisposition den Charakter der Sklerose annimmt. Durch Betheiligung des Gefässsystems an derselben entstehen Circulations-Störungen in der Iris und diese pflanzen sich rückwärts auf das Corpus ciliare fort. In demselben entwickelt sich chronische Hyperämie und Gefässdilatation, der Musculus ciliaris wird atrophisch, das Bindegewebe wuchert. Die Folge der Hyperämie ist Hypersecretion des Humor aqueus und Drucksteigerung. Linse und Iris rücken nach vorne und werden fest auf einander gepresst.

Wenn hierdurch einerseits die Passage des Humor aqueus durch die Pupille gesperrt wird, so führt andererseits die Iris-Sklerose durch Verdichtung des Gewebes zur Abnahme der Filtrationsfähigkeit; die periphere Iris-Durchquerung wird gestört. Der perilentale Flüssigkeitsstrom drängt die Iriswurzel an die Cornea, die Kammerbucht wird verschlossen und damit der Hauptabfluss des Kammerwassers geschädigt. Die Druckzunahme wächst.

Wird zeitweilig durch Mydriasis oder Herzschwäche die Circulationsstörung in Iris und Corpus ciliare vermehrt, so entsteht ein Glaukom-Anfall, umgekehrt ist derselbe durch myotische Mittel, welche durch Streckung der Irisgefässe die Circulation erleichtern, momentan zu beseitigen. Die Heilwirkung der Iridectomie beruht auf der partiellen Entfernung der sklerotischen Iris, d. h. auf der Wegräumung des Hemmnisses, welches sich dem perilentalen Flüssigkeitsstrom entgegenstellt.

Discusssion.

Uhthoff: Es thut mir leid, in Betreff der Irisfiltration und der Fluorescein-Versuche von neuen Gesichtspunkten aus auf eine Discussion nicht ein-

gehen zu können, da wir bisher nicht dazu gekommen sind, unsere Fluorescein-Versuche in ausgiebiger Weise wieder aufzunehmen. Wir müssen also schon von unserer Seite diese Frage vorläufig vertagen. Im Uebrigen interessirt es mich, von Herrn Collegen Ulrich zu hören, dass er jetzt auch einen Uebertritt des Kammerwassers direct hinter die Iris durch das Pupillargebiet hervor anzunehmen scheint, wenn es sich um Aufhebung der vorderen Kammer nach vorheriger Punction handelt.

Schmidt-Rimpler: Bezüglich der Versuche mit Fluorescein wollte ich bemerken, dass in meiner Klinik von Herrn Schick ebenfalls bezügliche Experimente angestellt wurden, die demnächst in einer Dissertation veröffentlicht werden sollen. Wir haben ähnliche Resultate wie Herr Ulrich gehabt. Unter normalen Verhältnissen findet der Durchtritt des Fluorescein an der Iris-Peripherie statt. Man erkennt das besonders gut an Kaninchen mit farbiger Iris; diese zeigt in der Peripherie häufig weisslich graue umschriebene Striche und Flecke. Hier sieht man zuerst die Fluorescein-Verfärbung auftreten. Nach der Punction tritt das Fluorescein auch im Pupillargebiet hervor. Im Uebrigen verweise ich auf die erscheinende Arbeit.

II.

Uhthoff. Zum Sehnervenfaserverlauf.

M. H. Ich hatte im vorigen Jahre Gelegenheit, Ihnen über ophthalmoskopische Untersuchungen bei Geisteskranken, welche ich mit Moeli zusammen nach dem Material der Berliner Charité (Geh. R. Westphal) vorgenommen, zu berichten. Diese Untersuchungen sind inzwischen continuirlich fortgesetzt, so dass die Zahl der untersuchten Kranken schon über 2000 beträgt. Die schon damals gefundenen Thatsachen sind auch durch diese weiteren Untersuchungen bestätigt, vielleicht dass die

Procentzahlen etwas anders ausfallen, ich übersehe das zur Zeit nicht ganz, da ich genaue Zusammenstellungen noch nicht vorgenommen habe. Eine Reihe der untersuchten Fälle kam naturgemäss im Laufe der Zeit zur Section, und mit grosser Liberalität wurde mir das anatomische Material, soweit es die Augen anging, zur Untersuchung überlassen. Es liegt nun nicht in meiner Absicht, Ihnen etwa einen Gesammtbericht über die bisherigen anatomischen Untersuchungen zu geben, sondern ich möchte mir nur erlauben, Ihnen über einige Fälle etwas eingehender zu berichten, die mir ein weitergehendes Interesse, namentlich in Bezug auf den Sehnervenfaserverlauf, zu haben scheinen.

Der erste dieser Patienten, Karl Hoepfner, 43 Jahre alt, ein Tabes-Kranker, starb am 10. Februar 1883. Schon vier Jahre zuvor hatte ich Gelegenheit, den Patienten auf der Nervenabtheilung der Charité mit den ausgesprochensten Symptomen der Tabes zu sehen (Ataxie, Sensibilitätsstörungen der unteren Extremitäten, später auch der oberen, Gürtelgefühl, Blasenbeschwerden, Fehlen der Sehnenreflexe, reflectorische Pupillenstarre u. s. w.). Schon damals bei der ersten Untersuchung war Patient über einen eigenthümlichen Gesichtsfelddefect orientirt, der vom Fixirpunkt sich nach innen-oben erstreckte, und behauptete Patient, derselbe bestehe schon seit Jahren unverändert in derselben Weise. Ophthalmoskopisch konnte man auf dem rechten Auge eine scharf abgegrenzte atrophische Verfärbung des äusseren-unteren Quadranten der Papille constatiren. Man musste sich von vornherein sagen, dass ein solcher Fall, falls er zur Section käme, ein hohes Interesse habe für den Sehnervenfaserverlauf im Opticus-Stamme, und so liess ich es mir denn angelegen sein, den Fall dauernd im Auge zu behalten. Patient siedelte später nach dem städtischen Krankenhause Moabit über, und hier hatte ich die Gelegenheit, genaue perimetrische Gesichtsfeldaufnahmen vorzunehmen und dieselben wieder-

holt zu controlliren. Sehschärfe bd. = 1. Aus den Gesichtsfeldzeichnungen ersehen Sie, m. H., dass das Gesichtsfeld des linken Auges ganz normal ist, dass dagegen das des rechten einen quadrantenförmigen Defect nach innen-oben zeigt, der fast bis an den Fixirpunkt heranreicht, nach innen überragt dieser Defect nach unten hin etwas die Horizontale, nach oben etwas die Verticale und reicht ein Wenig in die äussere Gesichtsfeldhälfte hinein. Das sonstige Verhalten des Gesichtsfeldes ist völlig normal, es ist keine Undeutlichkeitszone zwischen Defect und dem functionirenden Theil nachweisbar. Ophthalmoskopisch nun entsprach diesem quadrantenförmigen Gesichtsfelddefect eine quadrantenförmige atrophische Verfärbung der Papille nach unten aussen, wobei ich noch besonders auf die fast völlige Congruenz von ophthalmoskopischem Bilde und Gesichtsfelddefect aufmerksam machen möchte. Ich habe versucht, das Augenspiegelbild hier auf der Tafel mit den schematischen Figuren über den Faserverlauf wiederzugeben. Sie sehen, dass auch hier die verticale Grenzlinie des atrophisch verfärbten Sectors etwas über die Mittellinie nach innen reicht, während — und hier liegt eine kleine Incongruenz zwischen Gesichtsfelddefect und ophthalmoskopischem Bilde — in der horizontalen die Grenzlinie des atrophisch verfärbten Sectors etwas unter der Horizontalen verläuft. Dieser Augenbefund blieb bei dem Patienten bis zu seinem Tode unverändert, nur die letzten Wochen war eine ophthalmoskopische Untersuchung nicht mehr ausführbar, da Patient Keratitis neuroparalytica mit grossen perforirenden Geschwüren und Anaesthesie der Hornhäute bekam. Unter stetiger Zunahme der tabischen Erscheinungen ging Patient zuletzt (am 10. Februar 1883) am Decubitus zu Grunde. Der Güte des Herrn Director Dr. Guttmann danke ich die betreffenden Präparate.

Das Resultat der anatomischen Untersuchung der Sehnerven ist nun folgendes: Der linke N. opticus ist

gesund, Querschnitte des rechten dagegen lassen schon bei makroskopischer Betrachtung deutlich eine scharf abgegrenzte, peripher gelegene, degenerirte Partie erkennen, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als einfach graue Degeneration herausstellt. Ich habe hier einen Querschnitt des N. opticus gezeichnet, wo man — glaube ich — hinreichend deutlich die anatomischen Eigenthümlichkeiten erkennt. Was nun die Lagerung und Form dieses atrophischen Bezirkes, der uns ja den ophthalmoskopisch atrophisch verfärbten unteren - äusseren Quadranten der Papille repräsentirt, anbetrifft, so habe ich versucht, schematisch die Verhältnisse auf dieser Tafel wiederzugeben. Ein Querschnitt des N. opticus dicht hinter dem Bulbus zeigt schon nicht mehr die genaue Quadrantenform der degenerirten Partie, wie in der Papille, sondern nach unten innen läuft sie spitz aus und ebenso etwas nach oben, sich also schon etwas der Halbmondform nähernd, während nach den Centralgefässen hin die Partie noch mit einer ziemlich rechtwinkligen Ecke vorspringt. Die äussere Grenzlinie verläuft unmittelbar unter der inneren Opticus-Scheide. Auf einem Querschnitt durch den mittleren orbitalen Theil des N. opticus hat die degenerirte Partie schon eine rein halbmondförmige Gestalt angenommen; die obere Spitze dieses Halbmondes erstreckt sich etwas über die Horizontale nach oben, die innere - untere Spitze etwas über die Mittellinie nach innen. Die Convexitat dieses Halbmondes grenzt überall an der inneren Sehnervenscheide. In dem hinteren orbitalen Theil des N. opticus behält die degenerirte Partie im Wesentlichen dieselbe halbmondfömige Gestalt bei, schiebt sich jedoch allmählig etwas mehr nach unten. Im vorderen intracraniellen Theil des Opticus finden wir die atrophische Stelle an der Unterfläche wieder, und zwar in etwas veränderter Form. Die untere Grenze fällt so ziemlich mit dem unteren Rande des N. opticus zusammen, die obere Grenzlinie verläuft dagegen, im Gegensatz zu früher, schon leicht convex. Im hinteren intracraniellen

Theil des N. opticus nimmt die degenerirte Partie mehr eine rechtwinkelige Dreieckform an, wo die Hypothenuse von der unteren Sehnervengrenze gebildet wird, aber nicht mehr so lang ist wie im vorderen intracraniellen Theil; der leicht spitze Winkel der entarteten Partie ist nach oben gerichtet. Im vordersten Theil der rechten Chiasma-Hälfte findet man nach unten-aussen noch die degenerirte Partie in verkleinertem Maassstabe wieder, durchsetzt von gesunden Nervenfaserbündeln, von da ab jedoch weiter nach hinten, im Chiasma sowohl als im Tractus opticus, lässt sich eine Degeneration nicht mehr nachweisen. Diese letztere Thatsache, das Aufhören des Degenerationsprocesses in dem vorderen Theile des Chiasma erscheint mir auffallend.

Resümiren wir also für unseren Fall, so verlaufen die Sehnervenfasern, welche den unteren-äusseren Quadranten der Papille bilden und den inneren oberen Gesichtsfeldquadranten versorgen, im orbitalen Theil des Opticus-Stammes, anfangs an der unteren-äusseren Seite, sich allmählig mehr an die untere Seite schiebend, so dass wir im intracraniellen Theil des opticus die degenerirte Partie an der Unterseite wiederfinden. Was die Configuration des degenerirten Bündels auf dem Querschnitt anbetrifft, so geht es aus der Quadrantenform allmählig in eine halbmondförmige, sich mit der Convexität an der Peripherie des Sehnervenstammes haltend, über. Am intracraniellen Theil des Opticus tritt allmählig eine Dreieckform ein, wo die Hypothenuse wieder mit dem unteren Rande des N. opticus zusammenfällt. Das entartete Bündel beschreibt also, unter stetiger Aenderung seiner Configuration, eine schwache Spirale, indem es von der unteren-äusseren Seite des Opticus-Stammes an die untere Seite desselben rückt. — M. H., ich glaube, dass wir durch diesen seltenen und, so viel ich weiss, einzigen Fall in der Litteratur wieder um einen Schritt weiter gekommen sind in der Kenntniss des Verlaufes der Sehnervenfasern im Opticus-Stamme.

Die beiden übrigen Fälle, deren Präparate ich Ihnen heute unterbreiten möchte, betreffen zwei Patienten mit Delirium tremens und Alkohol-Amblyopie, sowie mit dem ophthalmoskopischen Befunde einer atrophischen Abblassung der temporalen Papillenhälften. Als sichere Alkohol-Amblyopien, welche zur Section kamen, sind diese Fälle auch neu, in Bezug auf den Verlauf der papillomaculären Opticusfasern bestätigen sie die voraufgegangenen Untersuchungen von Samelsohn, Vossius, Bunge und Nettleship.

Im Ganzen kamen in der Charité bis jetzt zur ophthalmoskopischen Untersuchung unter den geisteskranken Patienten ca. 400 schwere Alkoholisten (Delirium, Epilepsie u. s. w.). Ich will heute nicht weiter auf die verschiedenen ophthalmoskopischen Befunde beim Alkoholismus näher eingehen; ich hatte vor einiger Zeit an anderer Stelle Gelegenheit, das zu thun; gestatten Sie mir nur, auf einen Befund etwas näher einzugehen, der erfahrungsgemäss mit der Intoxicationsamblyopie im engsten Zusammenhang steht. Bei den in Frage stehenden 400 Alkoholisten fand sich in ca. 70 Fällen (also etwa 17 pCt.) eine deutliche atrophische Abblassung der äusseren Papillenhälften, — dieser bekannte ophthalmoskopische Befund bei der Intoxications-Amblyopie, dessen Bedeutung Leber hauptsächlich klargelegt, und dessen pathognomonische Bedeutung wohl heutzutage von keinem Ophthalmologen mehr in Zweifel gezogen wird.

Ich hatte schon früher zu erwähnen Gelegenheit, dass es durchaus nicht immer die ganzen äusseren Papillenhälften sind, welche von dieser weisslichen Verfärbung betroffen sind, sondern häufig nur kleinere keilförmige Partien dieser Hälften, welche sich gerade in der Horizontalen nach aussen erstrecken. In zweiter Linie stellte sich bei unseren Untersuchungen heraus, dass dieser ophthalmoskopische Befund sich auch häufig ohne zur Zeit vorhandene oder früher dagewesene Sehstörung bei schwerem

Alkoholismus findet. Bei unseren Kranken liess sich nur in ungefähr der Hälfte der Fälle mit diesem ophthalmoskopischen Befunde eine zur Zeit bestehende oder früher vorhanden gewesene Intoxicationsamblyopie nachweisen. In der zweiten Hälfte dieser Fälle ergab weder die objective Untersuchung, noch die Anamnese etwas von Sehstörungen, ohne dass dadurch dieser ophthalmoskopische Befund, meiner Ueberzeugung nach, etwas an seiner pathologischen Bedeutung eingebüsst hätte. Ich habe, wie gesagt, die diagnostische Bedeutung dieses Augenspiegelbefundes jetzt an über 2000 Geisteskranken zu erproben Gelegenheit gehabt und fast stets handelte es sich um Alkoholismus.

Zwei der Patienten mit dem ophthalmoskopischen Befunde der ausgesprochenen atrophischen Abblassung der äusseren Papillenhälften und Intoxicationsamblyopie kamen zur Section. Der eine dieser Kranken (Scherny), ein 61jähriger Mann, war nachgewiesenermaassen seit langen Jahren dem Alkohol-Missbrauch ergeben. Wie die Anamnese und seine Schilderung der Sehstörung ergab, hatte er schon vor 14 Jahren an Intoxications-Amblyopie längere Zeit hindurch gelitten. Das Sehen hatte sich jedoch später wieder gebessert, war aber seit einer Reihe von Monaten schon wieder ganz schlecht. Die Sehschärfe beträgt zur Zeit ca. $^1/_{10}$, die Gesichtsfelder sind peripher frei, dagegen finden sich centrale Farbenskotome, welche zum Theil absolut sind. Eine perimetrische Aufnahme konnte leider der äusseren Verhältnisse wegen nicht ausgeführt werden. Ophthalmoskopisch zeigte sich, wie schon erwähnt, eine ausgesprochene, weissliche Verfärbung der äusseren Papillenhälften. Patient ging während seines Aufenthaltes im Krankenhause an Pneumonie zu Grunde, die Section (Dr. Jürgens) ergab Oedem der Meningen, käsige Pneumonie der rechten Lungenspitze und frische Pneumonie. Der Tod erfolgte unter den Erscheinungen des Collapsus.

Die Krankengeschichte des zweiten Pat. A. Hinz-

mann, 39 Jahre alt, ist schon vor Kurzem von Moeli[1]) ausführlich publicirt worden, da sie auch sonst in jeder Hinsicht bemerkenswerth ist. Es sei hier nur das Hauptsächlichste dieser Krankengeschichte mit Moeli's eigenen Worten wiedergegeben.

„Nach wiederholtem Delirium tremens, mässige neuralgische Schmerzen in den Beinen, Schwäche der Strecker des Unterschenkels, starke Empfindlichkeit der Muskeln gegen Druck, zunehmende Lähmung mit Volumsabnahme und Veränderung der electrischen Erregbarkeit, mehrfache Blutungen an den Extremitäten, Schwellung des Zahnfleisches, hochgradige Anämie. Tod nach $3^1/_2$ Monaten. Affection beider Nervi crurales, Veränderungen des Extensor quadriceps beiderseits.“ Während der letzten Lebenszeit ergab die ophthalmoskopische Untersuchung auch bei diesem Patienten eine ausgesprochene Abblassung der temporalen Papillenhälften. Die Sehschärfe betrug ca. $^1/_3$ und konnte Pat. selbst Sn. $1^1/_2$ mit starken Convexgläsern noch mühsam entziffern. Die Gesichtsfelder waren peripher frei, auch gelang es zur Zeit nicht, centrale Farbenskotome (mit 1 □cm. grossen, farbigen Objecten) nachzuweisen. Dagegen ergab die Anamnese, dass Patient im Sommer 1883, also vor $^1/_2$ Jahr, eine Zeit lang an Intoxicationsamblyopie („Alles neblig, es schimmerte ihm vor dem Auge“ „er konnte wohl Alles sehen, aber nichts deutlich unterscheiden“ u. s. w.) gelitten, das Sehen hatte sich dann allmälig wieder gebessert, war aber auch jetzt noch schwächer als normal, auch bin ich überzeugt, dass, wenn für die Gesichtsfeldprüfung kleinere farbige Objecte verwendet worden, sicher noch centrale Farbenskotome nachweisbar gewesen wären.

Beide Fälle, m. H., ergänzen sich in Bezug auf Intoxicationsamblyopie, ophthalmoskopischen Befund und pathologisch-anatomische Veränderungen in besonders glück-

[1]) Charité-Annalen. 1884.

licher Weise. Beide zeigen ophthalmoskopisch denselben Befund (ausgesprochene Abblassung der temporalen Papillenhälften), aber die zur Zeit bestehende Sehstörung zeigt eine sehr verschiedene Intensität.

Der erste Patient (Scherny) hat eine hochgradig herabgesetzte Sehschärfe mit centralen Farbenskotomen, welche theilweise absolut sind; es handelt sich bei ihm um ein Recidiv der Intoxicationsamblyopie, und sind die betreffenden papillomaculären Nervenfasern in hochgradiger Weise der Degeneration verfallen. Es ist ja gewiss ziemlich selten, dass die Intoxicationsamblyopie zu theilweise absoluten centralen Gesichtsfelddefecten führt, aber es kommt eben zweifellos vor, und zu diesen hochgradigen Fällen von Intoxications-Amblyopie gehört auch unser Kranker (Scherny). Nach der oben erwähnten Anamnese, dem langjährigen excessiven Alkohol-Missbrauch u. s. w. darf meines Erachtens die Diagnose hier gar nicht anders als auf Alkohol-Amblyopie gestellt werden.

Der zweite Fall dagegen repräsentirt eine fast abgelaufene typische Alkoholamblyopie, wo das Sehen sich in den letzten Monaten wieder gebessert hat, so dass zur Zeit des Todes wenigstens keine sehr bedeutende Sehstörung vorlag. Es liefert also dieser Fall den Beweis, dass der Befund der ausgesprochenen Abblassung der temporalen Papillenhälften vorhanden sein kann, ohne dass zur Zeit eine starke Herabsetzung der Sehschärfe zu bestehen braucht, und dass trotzdem weitgehende anatomische Veränderungen vorhanden sein können. Und so habe ich auch die Ueberzeugung, dass in den Fällen von Alkoholismus, wo eine ausgesprochene atrophische Verfärbung der äusseren Papillenhälften gefunden wird, ohne wesentliche, zur Zeit bestehende, oder frühere Sehstörung, ebenfalls anatomische Veränderungen vorhanden sind. Freilich der strikte Beweis für diese Annahme ist erst noch durch Sectionen zu liefern.

Was nun die Natur der anatomischen Veränderungen

in unseren Fällen anbetrifft, so müssen dieselben als partielle neuritische Sehnervenatrophie bezeichnet werden, besonders soweit sie den Sehnervenstamm selbst betreffen. Vor allem charakterisirt ist hier der Process durch die derbe Wucherung des interstitiellen Bindegewebes mit theilweise sehr starker Kernvermehrung in demselben, ferner durch Neubildung von Gefässen mit z. Th. sehr verdickten Wandungen und zuletzt durch die Atrophie der Nervenfasern, die in dem ersten Fall fast völlig zerstört und verschwunden sind, daher auch hier die hochgradige Sehstörung und das z. Th. absolute centrale Skotom, während in dem zweiten Fall mit der verhältnissmässig guten Sehschärfe die Nervenfasern zwar auch sehr rareficirt sind, doch findet man hier fast überall noch in dem stark veränderten interstitiellen Bindegewebe kleine Bündel normaler Fasern, welche die anfangs überraschende Thatsache der relativ guten Sehschärfe erklären. Es steht also die Natur, die Intensität und das Stadium der anatomischen Veränderungen in unseren beiden Fällen mit den intra vitam gefundenen Sehstörungen und der Anamnese in bestem Einklang. — Ich erlaube mir, Ihnen hier verschiedene Zeichnungen von den Präparaten herumzureichen, welche, glaube ich, diese Verhältnisse leidlich illustriren. Zum Vergleich schicke ich noch eine Zeichnung von partieller Sehnervenatrophie bei progressiver Paralyse herum und bitte, auch die vorhin herumgegebene Abbildung von partieller Atrophie des Sehnerven bei Tabes noch einmal hiermit zu vergleichen. Der Unterschied in dem anatomischen Verhalten der einfachen grauen Sehnervenatrophie und dieser partiellen Atrophie in Folge von Alkohol-Amblyopie springt sofort in die Augen. Wir erkennen noch bei den Präparaten von primärer grauer Degeneration des Opticus (Paralyse und Tabes) deutlich das alte Bindegewebsgerüste mit seinem Fachwerk in seiner früheren Form, obschon die Veränderungen in dem Tabes-Fall schon lange (ca. 7 Jahre) vor dem Tode bestanden hatten. Ferner

sieht man in den Maschenräumen überall ganz regelmässig die atrophische Nervensubstanz abgelagert, die Kerne liegen zwar dichter zusammen, aber doch nur innerhalb der Maschenräume, während das interstitielle Gewebe hier keine Kernvermehrung erkennen lässt. Ganz anders in den Fällen von Alkohol-Amblyopie. Hier ist das Fachwerk des Bindegewebsgerüstes in seiner früheren Form nicht mehr zu erkennen. In dem erkrankten Terrain sehen Sie die derbe bindegewebige Wucherung, namentlich in dem einen Fall Hinzmann mit massiger Kernwucherung. Dann die Neubildung der Gefässe im Fall Scherny. Die Nervenfasern sind hier fast völlig verschwunden, man sieht nur geringe Reste atrophischer Substanz zwischen den Bindegewebsbalken (Fall 1) oder in dem ganzen erkrankten Terrain (Fall 2) überall noch kleine Gruppen gesunder Nervenfasern, ein Verhalten, was beide Fälle auf den ersten Blick von der einfach grauen Degeneration des N. opticus unterscheidet. Freilich weiter nach hinten im Chiasma und Tractus tritt mehr das Bild der einfachen Degeneration ein, jedoch bleibt in unserem Fall 1 (Scherny), wo mir die Optici bis zum Chiasma zur Verfügung standen, der neuritische Charakter der Atrophie in ganzer Ausdehnung auch am intracraniellen Opticus-Stamm gewahrt, während in Fall 2 (Hinzmann) der ausgesprochen neuritische Charakter hauptsächlich nur an den intraorbitalen Opticus-Stämmen nachweisbar ist, hier aber auch in ganzer Ausdehnung.

Vielleicht interessirt es Sie, zum Vergleich auch noch einen Querschnitt von partieller Atrophia nervi optici bei multipler Sklerose anzusehen, ich erlaube mir, eine derartige Zeichnung noch herumzugeben.

In Betreff nun der Localisation der pathologischen Veränderungen und des Verlaufes der erkrankten Nervenfasern kann ich mich erfreulicher Weise den früheren Untersuchungen von Samelsohn, Nettleship, Vossius und Bunge nur vollständig anschliessen. Ich habe

es versucht, auf dieser Tafel in schematischer Weise den Faserverlauf von Fall Hinzmann zu skizziren, der sich in folgender Weise darstellt: Auf Längsschnitten durch die Papillen liegt die degenerirte Partie gerade nach aussen, von der Peripherie sich zu den Centralgefässen erstreckend. Schnittserien beweisen, dass die Gestalt des Degenerationsherdes in der Papille eine keilförmige ist. Ein Querschnitt des N. opticus dicht hinter dem Bulbus zeigt das Bündel in halbmondförmiger Anordnung mit seiner Convexität an die Peripherie angrenzend. In der Mitte des orbitalen Theiles des N. opticus hat der Herd schon mehr eine aufrecht ovale Form angenommen und ist dem Centrum des Sehnerven näher gerückt, so dass sich eine schmale Zone normaler Nervenfasern schon zwischen den äusseren Rand des Herdes und die äussere Sehnerven-Peripherie einschiebt. Im Canalis opticus liegt der Herd schon ziemlich central, nur noch ein wenig excentrisch nach aussen, die Form ist noch leicht aufrecht oval. Im intracraniellen Theil des Opticus wird der Herd liegend oval und behauptet das Centrum, bis er kurz vor dem Chiasma sich deutlich quer in die Länge zieht und sich diagonal von aussen-oben nach innen-unten stellt. Im vordersten Theil des Chiasma finden wir die erkrankte Partie noch auf jeder Hälfte des Chiasma wieder, ohne dass eine Verbindung beider bestände. Weiter nach hinten rücken die degenerirten Herde allmählig der Mittellinie etwas näher und gleichzeitig ein wenig mehr dorsal. In der Mitte des Chiasma kann man zwischen beiden degenerirten Stellen schmale verbindende atrophische Partien erkennen. Im hinteren Chiasma-Theil besteht eine deutliche, verbindende atrophische Zone zwischen beiden Degenerationsherden, welche inzwischen ganz an die dorsale Fläche des Chiasma gerückt sind. In den Tractus optici liegen die degenerirten Partien central, sich von dort nach innen-oben erstreckend, wo die Tractus mit der Gehirnmasse in directem Zusammenhang stehen. Dies letztere Verhalten der degene-

rirten Partien stimmt genau mit dem Verhalten, wie es von Bunge beschrieben, überein, während Vossius im Tractus neben einer erkrankten centralen Region auch noch am unteren Rande des Tractus eine schmale atrophische Zone fand. In dem Samelsohn'schen Fall hörte die Degeneration schon in der Gegend des Canalis opticus auf, Nettleship hatte nur Papille und nächst angrenzenden orbitalen Sehnerventheil zur Verfügung.

In Bezug also auf den Verlauf der papillomaculären Opticusfasern herrscht bei allen bisherigen Untersuchungen im Wesentlichen Uebereinstimmung, und ist die Zahl der Fälle mit meinen beiden bis auf sechs angewachsen, während bekanntlich noch bis vor wenigen Jahren, als Samelsohn seinen Fall publicirte, kein solcher existirte.

Während unsere beiden letzten Fälle also in Betreff des Verlaufes der papillomaculären Opticusfasern die früheren Angaben bestätigen, lehrt uns unser erster Fall von Tabes (Hoepfner), wie $^1/_4$ aller Opticusfasern, welche den äusseren-unteren Netzhautquadranten versorgen, im Sehnervenstamm bis zum Chiasma verlaufen. Die Configuration und die Lage des Herdes lehrt, wie sich die Fasern des äusseren-unteren Netzhautquadranten nach aussen-unten zwischen die papillomaculären Opticusfasern und die Sehnerven-Peripherie einschieben, und wie sie im Verlauf des Opticus weiter nach hinten ihre Configuration ändern und allmählig an die Unterfläche rücken, also eine leichte spiralförmige Drehung beschreiben. Glauben Sie nun, m. H., dass es zu gewagt ist anzunehmen, die übrigen $^3/_4$ der peripheren Nervenfasern machten einen ähnlichen Verlauf durch? Ich bin eigentlich davon überzeugt, und somit würden wir im Sehnervenstamm einen leicht zusammengedrehten Strang vor uns haben, wo die peripheren Opticusfasern einen leicht spiraligen Verlauf nehmen, während das papillomaculäre Faserbündel im hinteren Theil des Opticus die Axe bildet, sich jedoch weiter nach vorn allmählig nach aussen zieht und in der Papille gerade

keilförmig nach aussen liegt, die Spitze des Keils den Centralgefässen zugerichtet.

Für die Längsschnitte durch die Papillen bei den verschiedenen Patienten bin ich Herrn Collegen Siemerling zu grossem Dank verpflichtet.

Discussion.

Hock ist für diese neuerliche Bestätigung des von Samelsohn zuerst gefundenen Faserverlaufs im Sehnervenstamm sehr dankbar, indem damit die von ihm gegebene Lehre von der Perineuritis, wobei die schmerzhaften Bewegungsrichtungen mit der Spannung des entzündeten Theiles der Scheide, mit den Veränderungen in den Functionen und somit mit der Entzündung der der Scheide anliegenden Partien des Sehnervenstammes vollkommen übereinstimmen, ganz und gar bestätigt wird.

Stilling: Wenn ich Herrn Collegen Uhthoff recht verstanden habe, so ist es in den beschriebenen Fällen gelungen, von einer beschränkten atrophischen Partie aus ungekreuzte und gekreuzte Fasern durch den Sehnervenstamm verfolgt zu haben.

Uhthoff: In dem ersten Falle habe ich die Fasern nicht weiter verfolgen können als bis zum Chiasma.

Stilling: Ich möchte darin eine Bestätigung der Angaben erblicken, die ich heute vor drei Jahren in meinem Buche über den Bau der optischen Centralorgane betreffs des Faserverlaufs im Sehnerven gemacht habe. Nämlich die, dass dem Anschein nach zu jeder Partie der Retina gekreuzte, ungekreuzte und auch Commissurfasern gehen; ein wohl nur einseitiges Verhalten.

Vossius: Worauf die geringe Verschiedenheit meines Befundes im Tractus von dem des Collegen Uhthoff beruht, bin ich nicht im Stande anzugeben, da mir die genaue Krankengeschichte und Gesichtsfelder nicht zu Gebote standen. Möglich, dass eine

periphere Gesichtsfeld-Beschränkung bestand, da der atrophische Streifen dem unteren Rande des Tractusschnittes entsprach; jedenfalls war er vorhanden. Der centrale atrophische Heerd entsprach ungefähr der Lage und Grösse, wie ihn College Uhthoff angegeben.

Ich möchte nur noch mittheilen, dass ich in der Neuzeit einen Fall von bilateraler, temporaler Hemianopsie gesehen, der im nächsten Archivheft genau beschrieben ist. Es entwickelte sich eine Atrophie der temporalen $^2/_3$; das nasale Drittel der Papille blieb normal. Dasselbe enthält nach meinen Deductionen die Fasern des nicht gekreuzten Bündels, welches die temporale Retinahälfte versorgt, während die gekreuzten Faserbündel ophthalmoskopisch die des fasciculus non cruciatus verdecken.

Uhthoff: Ich möchte den Bemerkungen des Herrn Collegen Vossius gegenüber noch einmal auf die grosse Congruenz zwischen Gesichtsfelddefect und ophthalmoskopischem Befund in unserem Tabesfall hinweisen.

III.

A. Vossius. Uebertragungsversuche von Lepra auf Kaninchen durch Impfung in die vordere Augenkammer, im Anschluss an einen Fall von Lepra Arabum. (Hierzu eine Abbildung.)

Meine Herren! Die Veranlassung zu den Untersuchungen, deren bisherige Resultate ich Ihnen heute vorzutragen und an mikroskopischen Präparaten zu zeigen die Ehre haben werde, gab mir folgender Fall von Lepra tuberosa, den Herr College Fürst aus Memel wegen seines Augenleidens im März d. J. Herrn Professor Jacobson zur Aufnahme in die Klinik übersandte. In der Begleitung dieses Kranken befand sich ein an derselben Hautaffection leidender jüngerer Bruder, der zur Aufnahme in die chirurgische Klinik des Herrn Geheimrath Schönborn

empfohlen war, und die vollständig gesunde Mutter. Ich erkläre Ihnen gleich anfangs, dass meine Untersuchungen noch nicht vollständig abgeschlossen sind, und bitte um Ihre Nachsicht, dass ich etwas Unfertiges bereits jetzt Ihrer freundlichen Beachtung unterbreite, doch dürfte diese vorläufige Mittheilung, vor Allem aber die Ansicht einzelner Präparate für Sie einiges Interesse bieten. Jedenfalls werde ich nicht ermangeln, nach Abschluss meiner Beobachtungen und Untersuchungen die Summe der Resultate zu Ihrer Kenntniss zu bringen. Gestatten Sie, dass ich Ihnen zunächst einige Daten aus der Krankengeschichte unseres Falles mittheile.

Heinrich Schlappkau, 21 Jahre alt, Holzarbeiter aus Memel, ist der älteste von 3 Brüdern; der jüngste starb in seinem ersten Lebensjahre an Zahnkrämpfen, der zweite 19jährige ist seit 7 Jahren krank, seine Augen sind vollständig normal. — Grosseltern und Eltern der Kranken sind immer in Memel ansässig, nie in Leprabezirken gewesen oder mit Leprakranken in Berührung gekommen, geschweige denn selbst von einer ähnlichen Krankheit wie unser Patient befallen gewesen. Der Vater ist in seinem 34. Lebensjahr an einer Brustkrankheit gestorben; die Mutter lebt und ist vollständig gesund.

Zuerst erkrankte der Bruder unseres Patienten in seinem 12. Lebensjahr ohne nachweisbare Ansteckung von einer anderen Person; beide Brüder schliefen anfänglich noch in einem Bett zusammen. Als das Leiden des jüngeren Bruders aber immer grössere Dimensionen annahm und der ältere ebenfalls zu kränkeln anfing, wurden sie getrennt.

Unser Kranker war bis auf Masern, die er in seinem 12. Lebensjahr überstand, immer gesund gewesen. Den Anfang seines Allgemeinleidens datirt er seit ca. 5 Jahren. Damals klagte er über grossen Appetitmangel und Gefühl starker Abgeschlagenheit. Nach kurzem Bestand dieser Beschwerden bildeten sich unter dem linken unteren Augen-

lid in der Wangenhaut gleichzeitig 2 Knötchen von blauröthlicher Farbe, welche langsam und schmerzlos wuchsen und sich schliesslich in Geschwüre umwandelten, die im Verlauf eines Jahres von selbst verheilten mit Hinterlassung sehr deutlicher, strahliger, weisser Narben. Inzwischen hatten sich in der Umgebung dieser Knötchen, an der Nase, dem rothen Lippensaum und in der Haut der rechten Wange neue Knötchen entwickelt; weiterhin erkrankte auch die Mundhöhle und das rechte Auge. Der erste Beginn seines Augenleidens wurde von ihm vor 2 Jahren bemerkt. Damals hatte sich am unteren Umfang des Augapfels unter leichtem „Spicken“ zunächst ein rother Fleck, später ein dickerer Wulst ausgebildet, welcher allmählig und schmerzlos an Ausdehnung zunahm, während sich das Sehvermögen stetig verringerte. — Seit einem Jahr soll das Auge aus der Lidspalte „hervorgewachsen sein“. Im Verlauf des letzten Jahres gesellte sich eine starke Heiserkeit hinzu; ausserdem fingen Hände und Füsse unter bläulicher Verfärbung zu schwellen an. Auf den Armen und dem Rücken bildeten sich blaue Flecken und Knoten aus, welche, langsam wachsend, sich allmählig in Geschwüre umwandelten und verschorften. Neun Tage vor seinem Eintritt in die Klinik fing auch das linke Auge an sehschwach zu werden, ohne dass dasselbe erhebliche Entzündungserscheinungen darbot; er klagte nur über Spicken im äusseren Augenwinkel und über das Gefühl, als ob sich ein Nebel vor dem Auge ausbreite.

Patient ist seit seinem 15. Lebensjahr, wie auch sein Bruder als Arbeiter in einem grösseren Holzgeschäft Memels thätig, nie dabei mit Leprakranken in Berührung gekommen. Aus dem Begleitschreiben des Herrn Collegen Fürst entnahm ich, dass die beiden Brüder die einzigen Repräsentanten dieser Krankheit am Ort waren. In einem anderen Schreiben theilte er mir mit, dass er in dem verflossenen Jahre einzelne sichere Leprafälle gesehen, dass es aber möglich sei, dass er schon früher ähnliche Fälle

unter der falschen Diagnose „Fibroma multiplex" verzeichnet habe. Ausser den beiden Brüdern sei ihm aber in der Stadt selbst kein Fall bekannt geworden. Vor ca. 3 Monaten habe er aus einem Dorfe im Kreise Memel einen 20jährigen Knecht mit ausgesprochener tuberkulöser Lepra, und vor ca. 1 Monat einen 65jährigen Müller aus einer Grenzstadt Russlands mit Haut- und Schleimhaut-Lepra ohne Betheiligung des Bulbus gesehen. Beide Fälle waren sporadisch, von etwa 1jähriger Dauer, autochthon ohne bekannte Infection aufgetreten. Keiner der männlichen Patienten hatte die Krankheit weiter verbreitet oder Angehörige mit Lepra.

Unser Kranker schien, wie Sie schon aus der Photographie und Zeichnung entnehmen können, dem Gesichtsausdruck nach bedeutend älter, als er in der That war, von den meisten Collegen, welche ihn in unserem Verein für wissenschaftliche Heilkunde sahen, wurde er auf wenigstens 40 Jahre taxirt. Die Hauptveränderungen fanden sich an der Gesichtshaut, den Augen, sowie an der Schleimhaut des Mundes und Kehlkopfes.

Die Körpermuskulatur war enorm schwach entwickelt, der Panniculus adiposus fast ganz geschwunden und die Haut in grossen Falten abzuheben, Haarwuchs sehr kräftig, nirgends Anästhesien. Das Gesicht war durch die an der Nase, den Wangen, dem Mund und Kinn vorhandenen Knoten der verschiedensten Grösse, alten Narben und Geschwüren vollständig entstellt. Die Haut theils livide, theils bräunlich verfärbt. Die Augenbrauen fehlten vollständig, die Ohrläppchen waren verdickt und verlängert. Die Haut der Stirn- und Augenbrauengegend erschien stark verdickt und runzlig, von tiefen Furchen durchzogen, und hing etwas über die oberen Lider herab; hierdurch war hauptsächlich der greisenhafte Gesichtsausdruck des Kranken bedingt. Die Schleimhaut des weichen und harten Gaumens, des Rachens und der Zunge erschien vollständig degenerirt, theils mit Knoten, theils mit Geschwüren bedeckt. Die

laryngoskopische Untersuchung ergab auf dem Kehldeckel, namentlich am Aditus ad laryngem und in der oberen Hälfte des Kehlkopfes, sowie an den Stimmbändern, reichliche Knötchen.

In auffallendem Gegensatz zu diesen hochgradigen Alterationen im Gesicht und an den Schleimhäuten standen die Veränderungen am übrigen Körper. Die Haut des Rückens, der Schultergegend, der Brust, der oberen und unteren Extremitäten war mit bräunlichen Flecken besetzt; Hände und Füsse sahen bläulich und verdickt aus, stark glänzend. Auf der rechten Schulter und am rechten Ellenbogen sassen einzelne bohnengrosse Knoten, sonst war die Haut des Rumpfes und der Extremitäten frei davon. Inguinaldrüsen stark intumescirt, Genitalien pueril. Die inneren Organe der physikalischen Untersuchung nach normal. Im Urin kein Albumen.

An den Augen bestanden folgende Veränderungen: Am freien Lidrande der oberen und unteren Lider prominirten einzelne Knötchen, die sich wie Chalazien anfühlten, Cilien fast ganz defect, mehrere weissliche, unregelmässige Plaques in der Conjunctiva tarsi, am freien Lidrande, im Bereich der Knötchen, keine Geschwüre in der sonst normalen Bindehaut.

Der rechte Bulbus zeigte auffallende Veränderungen in seinem vorderen Abschnitt, speciell in der Gegend der Corneoskleralgrenze. Ein mehrere Millimeter breiter, ringförmiger, weisslicher Wulst prominirte hier stark, 6 mm. und darüber, nach vorn und markirte sich schon bei gewöhnlicher Blickrichtung durch die Lider und offene Lidspalte. Er entsprach einer staphylomartigen Neubildung, welche, von der Sklera an der Stelle des Corpus ciliare ansteigend, die Gegend des Limbus corneae und die daran anstossende Cornealzone einnahm. Von der Hornhaut war innerhalb dieses Wulstes, einer Vertiefung von 3 bis 4 mm. und ziemlich genau ihrem Centrum entsprechend, nur noch ein etwa erbsengrosses Stück von annähernd normaler Trans-

parenz nachweisbar. In der ganzen Umgebung dieser durchsichtigen Cornealpartie verlief eine weissliche, undurchsichtige Zone bis an den Wulst heran, deren Aussehen dem einer Hornhauttrübung bei sklerosirender Keratitis glich. Der durchsichtigen Hornhautmitte gegenüber lag die schwarze, erweiterte, längs ovale Pupille neben deren nasalem und temporalem Rande man bei schrägem Blick ins Auge, unter seitlicher Beleuchtung, noch einen höchstens 2 mm. breiten Irisstreifen von ganz atrophischem Aussehen entdecken konnte; am oberen und unteren Pupillenrande war von Iris nichts durchzusehen. Das Hornhautepithel war intact, unter demselben befanden sich in dem scheinbar durchsichtigen Hornhautcentrum eine Menge kleiner, grauer, noch ziemlich durchsichtiger Pünktchen in dem Parenchym. An einzelnen Stellen des Wulstes war die Sklera sehr verdünnt, so dass die Uvea mit bläulicher Farbe durchschimmerte, sonst fühlte sich der Wulst aber hart an und machte den Eindruck, als ob er weniger durch eine Hervordrängung der Sklera mit Verdünnung, als durch eine Neubildung entstanden sei, die sich in die Cornea continuirlich fortsetzte. Am oberen Umfang des Bulbus bildete diese Geschwulst einen gleichmässigen, glatten Ring; am unteren Umfang waren einzelne grössere Buckel nachweisbar. Auf denselben lag etwas verdickte, gelbröthliche, undurchsichtige Conjunctival-Substanz, von einzelnen Gefässchen durchzogen, während sonst die Conjunctiva bulbi ein glasiges, durchsichtiges Aussehen hatte und in der Umgebung des Wulstes in grösserer Menge die conjunctivalen und vorderen Ciliargefässe stark erweitert und injicirt enthielt. Durch seine Veränderungen im vorderen Abschnitt hatte der Bulbus nahezu Birnform erhalten. Die vordere Augenkammer war ganz abgeflacht, die elliptische Pupille hatte eine Höhe von 8 bis 9 und eine Breite von 5 bis 6 mm., war frei von iritischem Exsudat, die Linse normal transparent, der Glaskörper ohne geformte Opacitäten; dass derselbe aber vollkommen

durchsichtig war, schien wegen des stark verschleierten Augenhintergrundsbildes sehr unwahrscheinlich. So viel konnte man erkennen, dass an der Papille eine ziemlich tiefe Excavation ihres Centralkanals bestand; unsicher blieb es, ob die Gefässe am Rande derselben wie bei glaukomatöser Excavation abgeknickt waren. An der Peripherie des Hintergrundes, die deutlicher als die Papille zu übersehen war, liessen sich keine wesentlichen Veränderungen constatiren.

Die Cornea des linken Auges enthielt im Centrum auf einem sehr kleinen Bezirk eine Unmenge kleiner, runder, im Parenchym sitzender, mit blossem Auge und Tagesbeleuchtung nicht sichtbarer, erst bei Loupen-Vergrösserung und seitlicher Beleuchtung deutlich hervortretender, hellgrauer Pünktchen. Das Epithel spiegelte überall. Die Conjunctiva bulbi war im Ganzen durchsichtig, verschob sich nicht überall gleich leicht, am besten nach der Schläfen- und Nasenseite. Vordere Ciliargefässe und das pericorneale Gefässnetz stark erweitert; in einer Zone von etwa 1 bis 2 mm. um den Cornealrand befand sich ein dichtes, rosarothes Gefässnetz, durch welches die Sklera nur undeutlich mit weisser Farbe durchschimmerte. Der Corneoskleralrand war an einzelnen Stellen nicht ganz scharf, namentlich oben und unten ging eine sehr schmale, matte Trübung, wie bei pannöser Keratitis in das Parenchym hinein. Vom oberen Limbus zog eine grosse Anzahl weit von einander abstehender Gefässchen unter dem Epithel eine kurze Strecke in die Hornhaut. Die Vorderkammer war auffallend tief, die Iris ausgesprochen grün, ihre Faserung sehr undeutlich, fast geradlinig, Pupille birnförmig nach oben-aussen verzogen und excentrisch nach oben gelegen, wie bei einem adhärirenden Leukom gestaltet, aber nirgends nach vorn gedrängt. Ihr grösster Durchmesser machte mit der Horizontalen einen Winkel von 25°, oben aussen war noch etwa 1 mm. breiter Irissaum zwischen Pupillarrand und Limbus corneae sichtbar. Knoten in der

Iris oder Synechien am Pupillarrand, resp. Pupillarexsudat, waren nicht vorhanden. Bei Einträufelung von Eserin verengte sich die Pupille im Allgemeinen, behielt aber ihre frühere Form und Lage bei, ohne dass sich die nach oben-aussen gerichtete Spitze der Pupille abrundete. Am Augenhintergrund und im Glaskörper bestanden keine Abnormitäten. Der intraoculäre Druck war beiderseits nicht erhöht.

Die Sehschärfe des rechten Auges war erheblich herabgesetzt; mit —1D wurden Finger in 13 Fuss Entfernung gezählt, links war S mit —1D gleich $^{20}/_{100}$. Das Gesichtsfeld war rechts concentrisch eingeengt mit entsprechenden Farbengrenzen; links normal.

Patient blieb 10 Wochen in klinischer Beobachtung und erhielt asiatische Pillen. Während dieser Zeit wurde er häufiger von vorübergehenden leichten Fieberanfällen betroffen. In einem etwas stärkeren Insult trat die Ulceration eines Knotens auf der Nase ein; gleichzeitig schwollen die Drüsen am Halse in der Gegend der glandula submaxillaris und am Boden der Mundhöhle so stark an, dass Patient heftige Schluck- und Athembeschwerden hatte. Die Drüsen schwollen in vier Wochen wieder ab. An dem rechten Auge liess sich bei der Entlassung nur eine geringe Höhenzunahme des Ringwulstes constatiren, während sich links erheblichere Veränderungen an der Cornea ausgebildet hatten. Zunächst hatten die centralen punktförmigen Trübungen an Zahl uud Ausbreitung zugenommen, ferner war auch am unteren Hornhautrande eine Vascularisation des Parenchyms eingetreten, ausserdem hatte sich aus einer kaum stecknadelkopfgrossen, phlyktänenähnlichen, gelblichen, etwas injicirten Erhebung der Conjunctiva bulbi am äusseren Hornhautrande ganz allmählig ein flacher sichelförmiger Wulst ausgebildet, der den Limbus überwucherte und sich noch etwas ins Hornhautgewebe hinein erstreckte. Im Anschluss an denselben hatte sich, vor ihm herziehend, eine ebenfalls sichelförmige

graue Hornhauttrübung wie bei sklerosirender Keratitis entwickelt. Durch diese Veränderungen im äusseren Abschnitt der Cornea hatte diese letztere auch ihre Form verändert, aus einem liegenden Oval war ein stehendes geworden. Die Tiefe der Vorderkammer hatte noch zugenommen, die Iris sah stärker grünlich aus, ihre Zeichnung war noch viel undeutlicher geworden. Mit dem Augenspiegel liessen sich beiderseits, weder im Glaskörper noch am Augen-Hintergrund, erhebliche Veränderungen constatiren.

Wenn ich nun das Wesentliche des Krankheitsfalles noch einmal in Kürze hervorheben darf, so war zunächst auffallend die Entwickelung des Leidens bei zwei Kindern eines sonst gesunden Elternpaares, ohne dass sich eine Infectionsquelle für das ersterkrankte nachweisen liess. Weder in der Familie unseres Kranken, die von ihrer Geburt an wie die eigenen Kinder ihren Wohnsitz Memel nicht geändert hatten, auch mit anderen von ähnlichen Krankheiten befallenen Individuen nie in Verkehr getreten waren, noch in der Stadt Memel selbst waren nach den Erkundigungen des Collegen Fürst und den Angaben unseres Patienten und seiner Angehörigen, Erkrankungen an Lepra vorgekommen.

Ich lasse es dahingestellt, ob sich bei unseren Kranken das Leiden wirklich autochthon entwickelt hat, merkwürdig ist immerhin die Beschränkung der Erkrankung auf die beiden Brüder, während die Mutter gesund geblieben ist, obgleich das Leiden, wie auch aus unserem Falle ersichtlich ist, doch entschieden eine exquisite Infectionskrankheit darstellt. Die Uebertragung geschieht nach Neisser von Mensch zu Mensch und kann eine directe oder indirecte sein, wenn nur die classischen Leprabacillen Hansen's oder deren Sporen übertragen werden. Ich will nicht vergessen zu erwähnen, dass gerade in den Russischen Ostseeprovinzen, aus denen College Fürst noch einige Kranke gesehen hat, bekanntlich nach Neisser's Angaben bisweilen Leprafälle zur

Beobachtung kommen, und dass nach Bergmann's früheren Mittheilungen aus Dorpat in einzelnen Districten dieser Provinzen, namentlich am Peipus, die Krankheit sogar in gewissem Sinne endemisch herrscht.

Weiterhin war bei unseren Patienten auffallend, dass die Veränderungen hauptsächlich im Gesicht und dessen Adnexen, den Augen und der Schleimhaut des Mundes und Kehlkopfes localisirt waren, während die Haut des Rumpfes und der Extremitäten nur ganz unbedeutend, vorwiegend in Form bräunlicher Flecken, resp. geringer diffuser Verdickung afficirt erschien. Gewöhnlich ist das Verhältniss umgekehrt.

Schliesslich bleibt noch zu betonen die frühzeitige Betheiligung der Augen. Nach allen Publicationen gehört zwar eine Erkrankung des Sehapparates zu den häufigsten Complicationen der Lepra, doch pflegen so tief gehende Veränderungen, wie sie unser Kranker darbot, gewöhnlich erst in den spätesten Stadien der Allgemeinkrankheit, und zwar meistens zwischen fünftem und zehntem Jahre ihres Bestehens, nach Pedraglia's Beobachtungen gelegentlich sogar noch später aufzutreten. Oberflächliche, pannusähnliche Hornhauttrübungen, leichte Iritis kann sich nach den Mittheilungen von Bull und Hansen schon in den ersten Jahren zu dem Grundleiden hinzugesellen und sich ganz allmählig an Intensität steigern; selten nehmen aber diese Processe in kurzer Zeit so hochgradige Dimensionen an, wie bei unserem Kranken auf dem rechten Auge. Welcher Natur die Affection war, aus welchen Anfängen sie sich ausgebildet hatte, namentlich ob Iris und Corpus ciliare oder die Gewebe der Corneoskleralgrenze der primäre Krankheitsherd gewesen, liess sich bei der Vorstellung des Patienten wegen der vorgeschrittenen Veränderungen nicht mehr mit Sicherheit ermitteln. Am wahrscheinlichsten schien es, dass es sich um eine aus einem Knoten in der Corneoskleralgrenze allmählig hervorgewucherte Neubildung handelte. Hierfür sprach die

buckelige Beschaffenheit des Tumors, die Farbe desselben und der allmählige Uebergang in die Sklera nach dem Aequator des Bulbus zu. Stellenweise wurde man andererseits indessen auch an ein Intercalarstaphylom erinnert, wie es sich bei chronischer Iridocyklitis mit Episkleritis resp. Skleritis entwickelt, indem an einzelnen Stellen die Sklera etwas verdünnt erschien und das Uvealpigment mit dunkler Farbe deutlich hindurchschimmerte. Jedenfalls liess sich die Möglichkeit, dass es sich um die Combination beider Affectionen, Knotenbildung in der Corneo-Skleralgrenze und Iridocyklitis mit Staphylombildung, gehandelt, nicht ohne Weiteres von der Hand weisen. Mit den dicken, fleischigen Knoten, welche im Limbus corneae entstehen und die Chisholm, Sylvester, Bull und Hansen beschrieben und letztere in Fig. 9 abgebildet haben, hatten die Veränderungen des rechten Auges keine Aehnlichkeit, sie näherten sich in ihrem Aussehen noch am meisten der auf Abbildung 10 dargestellten Affection.

Ich komme nunmehr zu den Resultaten meiner Uebertragungs-Versuche mit Stückchen eines frisch excidirten Lepraknotens in die vordere Augenkammer von Kaninchen, die ich zum Theil in dem pathologischen Institut des Herrn Geheimrath Neumann mit gütiger Unterstützung des Herrn Professor Baumgarten ausführte. Mich interessirte vor Allem die Vorderkammer zur Ueberimpfung, weil ich hoffte, eventuell ähnliche Veränderungen zu erzielen, wie sie unser Kranker an seinen Augen darbot. Der Knoten enthielt, wie Sie sehen werden, eine Unmenge der zuerst von Hansen und etwas später von Neisser genauer erforschten und beschriebenen Leprabacillen; jener feinen, bisweilen nur mit Oelimmersion erst als solche deutlich erkennbaren Stäbchen, die den Tuberkelbacillen sehr ähnlich sind, schwingende Bewegungen zeigen, wie Hansen angiebt, welche sich auf Wasserzusatz erheblich beschleunigen und sowohl an den dem frischen Gewebssaft entnommenen Präparaten als auch an Bacillenculturen

nachweisen lassen. Schon hierdurch unterscheiden sich die Lepra- von den Tuberkelbacillen, welche bekanntlich sich nicht bewegen. Noch andere wesentliche Unterscheidungsmerkmale hat neuerdings Baumgarten zusammengestellt, die ich Ihnen der Vollständigkeit wegen mittheilen möchte. Eine für differentiell-diagnostische Zwecke verwerthbare erhebliche Verschiedenheit in ihrer Form und Grösse konnte dieser Forscher nicht finden, wohl aber einen Unterschied in der Anordnung und dem Sitz beider Bacillensorten im erkrankten Gewebe. Die Leprabacillen lagern sich nämlich vorwiegend intra-, die Tuberkelbacillen extra-cellulär. Ferner entwickeln sich jene in den zelligen Gebilden in enormer Massenhaftigkeit, füllen unter Umständen die ganze Zelle aus und verdecken den Kern, während die Tuberkelbacillen vereinzelt oder höchstens zu kleinen stern- resp. garbenförmigen Gruppen sich anordnen und immer einen grossen Theil des Zellleibes frei lassen. Ein sehr wesentlicher Unterschied ergiebt sich aus der graduellen Verschiedenheit der Färbbarkeit sowohl gegen die einfachen alkoholischen als gegen die Ehrlich'schen mit Anilinöl bereiteten Färbeflüssigkeiten. Die Tuberkelbacillen sind viel resistenter und brauchen mehr Zeit; der Unterschied besteht sowohl für Schnitt- wie für Trockenpräparate; in letzteren färben sich ausserdem die Leprabacillen schon bei Anwendung kalter Lösungen, während bei den Tuberkelbacillen dieselben zur Färbung in annähernd derselben Zeit erwärmt werden müssen. Der Fundamental-Unterschied ergiebt sich aber aus dem Thier-Experiment. Während bekanntlich das kleinste Tuberkel-Partikelchen in die vordere Augenkammer eines Kaninchens gebracht mit absoluter Sicherheit und grosser Schnelligkeit eine tuberkulöse Iritis, weiterhin in kürzester Zeit eine allgemeine Tuberkulose mit den charakteristischen anatomischen und histologischen Merkmalen erzeugt, haben wir bei den Uebertragungsversuchen mit an Leprabacillen reichen

Hautstückchen ganz andere Ausgänge zu verzeichnen, sowohl was die Constanz glücklicher Resultate als die Schnelligkeit anlangt, mit der die Folgen einer Impfung — die Auswanderung und Verbreitung der Bacillen in dem Organismus von der Impfstelle aus eintreten. Zum genaueren Verständniss dieses Punktes muss ich etwas näher auf die bisher aus der Litteratur bekannten Resultate des Thierexperimentes eingehen. Hansen, der Entdecker des Bacillus leprae, vermochte bei Transplantation von bacillenhaltigem Material unter die Haut von Kaninchen keine aussätzigen Producte zu erzeugen. Glücklicher als Hansen war Neisser, wenngleich ich der Deutung seiner Versuchsresultate nicht den Werth beimesse, den er für dieselben beansprucht. Er benutzte Kaninchen und Hunde und brachte den Thieren das Impfmaterial theils in die vordere Augenkammer, theils in die Peritonealhöhle und unter die Haut. Bei Kaninchen kam es zwar in den Versuchen letzterer Art unter gleichzeitiger Schrumpfung des eingeführten Tumorstückchens zu einer Einkapselung und Einwanderung von Bacillen in die Bindegewebskapsel, doch gingen die bacillenhaltigen Wanderzellen bei längerer Versuchsdauer wieder schnell zu Grunde. Bei Hunden sah Neisser Producte um den Tumor entstehen, die er merkwürdigerweise für lepröse Neubildungen hielt, lediglich weil sie den Virchow'schen Leprazellen ähnliche, grosse zellige Gebilde, aber keine der für die leprösen Producte sonst so charakteristischen Bacillen aufwiesen. Seine Versuche bei Kaninchen von der vorderen Augenkammer aus Lepra zu erzeugen, waren resultatlos; die Stückchen blieben, ohne bei vorsichtiger Operation Entzündung zu erzeugen, 62 Tage fast unverändert liegen und verkleinerten sich nur unmerklich. — Köbner, welcher Neisser's Angaben einer negirenden Kritik unterzog, gelang es bei keinem Thiere weder allgemeine noch locale Lepra hervorzurufen. Er fand aber, dass implantirte Stückchen von leprösen Knoten sich

länger als 4 bis 11 Wochen in der vorderen Augenkammer erhalten können, dass in die Cornea und Iris keine Bacillen einwanderten, dass dieselben aber vollständig intact und schön gefärbt in den nur wenig veränderten Geschwulstzellen massenhaft eingeschlossen bleiben. Auf Grund dieser Beobachtung erklärte Köbner den humor aqueus für „das denkbar beste Conservirungsmedium des gesammten Inhalts der Leprazellen.“ — Damsch fand bei Katzen und Kaninchen, sowohl nach subcutaner Application als nach Einführung von Tumorstückchen in die vordere Augenkammer, dass die Bacillen 4 respective 7 Monate nicht nur intact bleiben können, sondern dass sie sich auch vermehren, dass sie im thierischen Organismus bei ihrer Weiterverbreitung Veränderungen erzeugen, welche den leprösen Neubildungen beim Menschen in histologischer Beziehung und in ihrem progressiven Charackter ganz analog sind. Auf welche Art sich die Bacillen in den Geweben verbreiten, ob sie von Wanderzellen aufgenommen oder in freiem Zustand mit dem Säftestrom in benachbarte Gewebe geschwemmt werden, vermochte kein Autor sicher zu stellen. Neisser sprach sich dahin aus, dass die Sporen und Bacillen nicht mit dem Blutstrom, sondern durch die Lymphgefässe fortgeleitet würden. Damsch hielt beide Eventualitäten für denkbar.

Zu meinen Versuchen benutzte ich sieben Kaninchen, von denen ich die zwei ersten mit einem Lepraknoten unseres Patienten und vier mit einem Knoten impfte, den mir einige Zeit darauf Herr Geheimrath Schönborn gütigst von dem Bruder excidirte. Die ersten beiden Thiere starben bereits sehr frühzeitig an Cysticerken unter allmähliger Abmagerung, die vier zuletzt geimpften Thiere leben noch; von diesen kann ich Ihnen also nur die makroskopisch wahrnehmbaren Veränderungen in Kürze schildern. Der Verlauf nach der Impfung war bei allen Thieren während der ersten 8 bis 14 Tage der gleiche.

Die Augen zeigten nur geringe Reizerscheinungen, die sich auf Atropin-Instillationen ganz legten; in 2 bis 3 Wochen bildete sich auch die Hornhauttrübung, die sich von der Einstichsstelle aus vor dem implantirten Tumorstückchen entwickelte, zurück.

Zunächst will ich mir nun erlauben, Ihnen einige Details des makroskopischen und mikroskopischen Befundes bei den ersten beiden Versuchsthieren zu geben. Die implantirten Tumorstückchen quollen in den ersten Tagen auf und schrumpften dann nach Verlauf einer Woche ganz allmählig bis auf Stecknadelkopfgrösse; im Uebrigen zeigten sich an den Augen, speciell der Iris, keine wesentlichen Veränderungen, etwa Beschläge der Descemet'schen Membran, der vorderen Linsenkapsel; ebenso wenig konnte ich bei ihnen die von Damsch beschriebenen hellen Streifen und Striche oder Knötchen wahrnehmen, welche sich bei den Thieren jenes Forschers von der 5. Woche an um den Tumor entwickelten und von dort über die ganze Iris ausbreiteten. Dem einen Kaninchen enucleirte ich nach vier Wochen das linke Auge, um durch das Mikroskop festzustellen, welche Veränderungen das Tumorstückchen erlitten, und ob aus demselben Bacillen in die Umgebung eingedrungen wären, ohne dass sich an der Iris bereits makroskopisch die Folgen dieses Vorgangs manifestirt hätten. Der Bulbus wurde einige Tage in absolutem Alkohol gehärtet und dann der vordere Abschnitt desselben untersucht. Die Schnitte wurden in Ehrlich'sche Fuchsin- resp. Gentianaviolетlösung 24 Stunden gelegt, dann in verdünnter Salzsäure entfärbt, in 60 pCt. Alkohol entsäuert, darauf in wässrige Methylenblau- resp. essigsäurehaltige Bismarckbraun-Lösung, aus letzterer in absoluten Alkohol, schliesslich in Bergamottöl resp. Nelkenöl gebracht und dann in reinem, chloroformfreiem Canadabalsam untersucht. In Folge dieser Manipulation färbten sich die Bacillen roth resp. blau und contrastirten stark gegen die blau resp. braun gefärbten Kerne.

Was nun den Tumor anlangt, so war derselbe durch Exsudat mit der vordern Iris und hinteren Hornhautfläche verwachsen. Die ursprünglichen Gewebskerne waren nur ganz blass gefärbt, kaum sichtbar, die Bacillen in den Schnitten in grosser Reichlichkeit vorhanden. Sie lagen meist in grossen kugligen Haufen dicht zusammengeballt; ganz vereinzelte Stäbchen fanden sich nur selten. In der Randzone des Tumors lagen sie bedeutend dichter als in der Mitte, ja so dicht, dass man von dem Grundgewebe des implantirten Stückchens kaum etwas entdecken konnte. In diesen Haufen fanden sich die Bacillen häufig so dicht zusammengedrängt, dass nach der Färbung ein einfacher Farbenklecks vorhanden zu sein schien, an dessen Peripherie man aber bei etwas stärkerer Vergrösserung die Spitzen einzelner Bacillen hervorragen sah. Auf Schnitten durch den ursprünglich dem Kranken entnommenen Tumor waren die Lagerungs- und Anordnungsverhältnisse der Leprabacillen ganz andere. Selten fanden sich einzelne etwas grössere Häufchen von Bacillen, wie Sie sehen werden, die jedoch nie den Umfang der Bacillenhaufen des implantirten Tumors erreichten, meist lagen sie isolirt sichtbar um die Gewebskerue. In der Vorderkammer des Kaninchens hatte demnach sicher eine Wucherung, ausserdem aber auch eine Wanderung der Bacillen aus der Mitte des Tumors nach dessen Peripherie stattgehabt — denn in dem ursprünglichen Knoten waren die Bacillen ganz gleichmässig in allen Theilen des Blickfeldes zerstreut. Die Iris adhärirte ohngefähr mit ihrer mittleren Partie der von der Impfung herrührenden Hornhautnarbe. Die Descemet'sche Membran zeigte an dieser Stelle auf eine kurze Strecke eine Unterbrechung in der Continuität — Hornhautparenchym und Irisvorderfläche waren direct mit einander verwachsen. Die vor dieser Verwachsungsstelle gelegene vordere Irishälfte, mit deren Vorderfläche der Tumor innig zusammenhing, war entzündlich verdickt und zeigte eine dichte Kerninfiltration, während in der

nach den Fontana'schen Räumen zu befindlichen anderen Hälfte der Iris der Kernreichthum des Parenchyms nicht vermehrt war, der Querschnitt eine annähernd normale Breite hatte. Innerhalb des dicht mit Kernen infiltrirten Gebietes der Iris befanden sich am reichlichsten, in der an den Tumor angrenzenden Zone der Vorderfläche grosse, roth- resp. blaugefärbte Bacillenhaufen, nach der Pigmentschicht der Iris-Hinterfläche zu nahmen die Bacillenhaufen an Reichlichkeit und Grösse ab. In der Nähe der Uvealschicht befanden sich einzelne gesonderte rundliche Kernhaufen nahe an einzelnen Bacillenhäufchen, als ob hier umschriebene Knötchen in der Entwickelung begriffen waren; nahe der Vorderfläche war die Kerninfiltration des Irisgewebes eine diffuse. — Auch weiter rückwärts von der Verwachsungsstelle der Iris und Cornea, d. h. nach dem Iriswinkel zu, in dem nicht kernreichen Gewebe, waren auf eine kurze Strecke hin Bacillenhaufen nachweisbar; in der Gegend der Fontana'schen Räume war aber das Gewebe wieder bacillenfrei. Es wurden nunmehr Schnitte aus den verschiedensten Regionen des Irisringes untersucht. Im Bereich des Tumors war das Bild derselben unverändert das eben geschilderte, in der unmittelbarsten Nähe dieser Zone fand sich noch eine Vermehrung der Kerne neben einzelnen Bacillenhäufchen, die allmählig abnahmen und schliesslich dem normalen Bilde Platz machten, je weiter seitwärts vom Tumor die Schnitte entnommen waren. Auf Schnitten vom unteren Umfang des Bulbus fanden sich aber wieder Bacillenhäufchen in dem Gewebe der Fontana'schen Räume, welches einen grösseren Kernreichthum als in den bacillenfreien Abschnitten des Auges aufwies. Auf jedem Schnitt lagen in diesem Balkennetz circa 3 bis 4 grössere Bacillenhäufchen; dieser bacillenhaltige Sector am unteren Umfang des Auges entsprach ohngefähr dem 6. Theil des ganzen Irisringes.

Aus dem rechten Auge hatte ich drei Wochen nach

der Impfung auf den Rath des Herrn Professor Baumgarten das bereits erheblich geschrumpfte Tumorstückchen entfernt, in zwei Theile getheilt, aus der einen Hälfte ein Trockenpräparat gefertigt und darin eine Unmenge von Bacillen nachgewiesen; die andere Hälfte führte ich einem dritten Kaninchen in die Vorder-Augenkammer ein, in der Hoffnung, wie Prof. Baumgarten bei seinen Tuberkuloseversuchen auf diese Weise eine Reincultur von Tuberkelbacillen erzielt hatte, hier eine solche von Leprabacillen zu erhalten. Der Versuch misslang leider nach dieser Richtung, das Experiment wurde durch eine heftige Bewegung des Thieres beim Einstechen der Lanze unrein, indem in der Cornea ein dreieckiger Lappen gebildet wurde und die Wunde mit dem Ausgang in Staphylom vernarbte. Der Tumor fiel theilweise hinter die Iris. Nach fünf Wochen starb das Thier an Cysticerken. Bei der Untersuchung des Bulbus lag das kleine Tumorstückchen eingebettet in ein grosses Exsudat, welches noch in die Vorderkammer hineinragte und der Hornhauthinterfläche adhärirte, nach hinten zu bis zur Gegend der Ora serrata reichte. In dieses Exsudat war von der Uvealschicht eine reichliche Menge theils körnigen Pigments, theils grösserer Pigmentklumpen eingewandert; ausserdem lagen in demselben, dicht gedrängt in einzelnen Stäbchen oder kleineren Stäbchenhäufchen, Leprabacillen; dieselben waren ferner in dem mit Kernen infiltrirten Gewebe der Zonula und dem Anfangstheil der paris ciliaris retinae nachweisbar, corpus ciliare und die Iris waren bacillenfrei.

Schliesslich habe ich Ihnen noch den mikroskopischen Befund der Augen des zweiten Versuchsthieres zu geben, welches 69 Tage nach der Impfung zu Grunde ging und in der Abdominalhöhle reichliche Cysticerken enthielt. Die inneren Organe und Lymphdrüsen waren normal. Von der Cornealnarbe war bei der mikroskopischen Untersuchung keine Spur nachweisbar. Die Iris adhärirte ohngefähr in der Mitte zwischen Pupillarrand und Ciliartheil der Horn-

haut. Auf dem Pupillartheil befand sich der Tumor, der seinerseits durch ein festes Exsudat mit Iris und Cornea innig verbunden war. Die ursprünglichen Kerne des Tumorgewebes färbten sich bei der Doppelfärbung nach der Ehrlich'schen Methode nur ganz undeutlich. In der Mitte des Tumors waren nur ganz vereinzelte Bacillenhäufchen nachweisbar, während die Randzone mit grossen Bacillenhaufen ganz dicht infiltrirt erschien. Auch bei diesem Thiere hatte entschieden eine bedeutende Vermehrung der Bacillen stattgefunden. In der Iris befanden sich nicht nur im Bereich des mit ihr verwachsenen Tumorstückchens eingewanderte Bacillen, die in den vorderen Schichten in grösserer Reichlichkeit vorhanden waren, als in der der Uvea benachbarten Zone, sondern die ganze Iris des ganzen Bulbus erschien damit durchsetzt. In der oberen Hälfte des Auges waren sie lediglich im Pupillartheil der Iris vorhanden, besonders in der Nähe von Kernen gelagert, in der unteren Hälfte des Bulbus waren sie nur ganz vereinzelt in dem Pupillartheil anzutreffen, in grosser Reichlichkeit hingegen in dem Gewebe des Iriswinkels, zwischen den Balken des ligamentum pectinatum und im Ciliartheil der Regenbogenhaut, sowie in dem Corpus ciliare zu. Stellenweise fand ich Bacillenhaufen im Ciliartheil der Iris in grösserer Zahl angesammelt auf einer umschriebenen Stelle, gerade als ob daselbst ein kleines Lepraknötchen in der Entwickelung gewesen wäre. Von weiteren Veränderungen in der leprösen Iris und dem Corpus ciliare fiel mir zunächst ein grosser Reichthum an feinen Capillaren mit schön gefärbten Kernen ihrer Wandung und an grossen rundlichen und unregelmässig gestalteten Pigmentzellen auf, deren Kern vollständig durch körniges dunkelbraunes Pigment verdeckt war; vielfach zeigten sich gerade solche Pigmentklumpen in der Nähe von Bacillenhaufen. Eine besonders häufige Anordnung der letzteren im Verlauf von grösseren Blutgefässen oder Capillaren konnte ich nicht ermitteln ausser in dem Balkenwerk der

die Fontana'schen Räume. Erwähnt sei noch, dass auch die Cornea im Bereich des Tumors in ihrer ganzen Dicke und von zum Theil sehr grossen Leprabacillenhaufen durchsetzt war. Dieselben lagen theils in grösseren, gefässhaltigen, unregelmässigen Lücken des Cornealparenchyms, theils in vereinzelten kleinen Häufchen zwischen je zwei Lamellen. Die schräge Richtung, in der diese Bacillenhaufen innerhalb der Hornhaut vom vorderen Epithel in der Gegend des Limbus nach der Descemet'schen Membran angeordnet waren, deutete mit grösster Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass sich diese Bacillenmassen aus den innerhalb des Einstichcanals bei der Einführung des Tumorstückchens mit dem Gewebssaft abgestreiften Bacillen entwickelt hatten. — In der an das Corpus ciliare anstossenden Zone der Chorioidea konnte ich keine Bacillen mehr nachweisen.

Auf dem linken Auge war das implantirte Tumorstückchen hinter die Iris gefallen; in dem aufgeschnittenen Bulbus konnte ich keine Spur von demselben auffinden. Soweit ich dies Auge bisher untersucht habe, liessen sich nur in der Hornhaut, entsprechend der sonst vollständig vernarbten Einstichstelle, die nur noch an etwas grösserem Kernreichthum und einzelnen Gefässchen kenntlich war, reichliche Bacillenhaufen auffinden. Den ganzen Bulbus habe ich aus Mangel an Zeit noch nicht untersuchen können; das Resultat werde ich Ihnen später an geeigneter Stelle mit meinen anderen Beobachtungen ausführlicher mittheilen.

Von den vier übrigen noch lebenden Thieren sei Ihnen nur kurz berichtet, dass ich bei drei Thieren vorübergehend, unter Schwellung des Irisgewebes und deutlicher Hyperämie, bereits nach eingetretener Schrumpfung der implantirten Tumorstückchen, mehrfache Attaquen von Beschlägen auf der vorderen Linsenkapsel und am Pupillarrand sah, die in wenigen Tagen unter Abnahme der Iris-Hyperämie wieder schwanden. Knötchen habe ich

noch nicht entstehen sehen, obwohl bereits acht Wochen seit der Impfung vergangen sind. Bei einem vierten Kaninchen sind die Tumorstückchen stark gequollen und erfüllen den grössten Theil der Vorderkammer, dabei hat sich eine erhebliche Ektasie der Cornea, wie es scheint, durch den wachsenden Tumor ausgebildet. Die Thiere sind noch sehr munter und zeigen noch keine Spur einer Allgemeinerkrankung, um die Tumoren herum aber in der Iris eine Unzahl kleiner heller Pünktchen, die sich auf dem dunklen Grunde sehr deutlich abheben. Ehe die Beschläge aus der Vorderkammer ganz geschwunden waren, fand sich auf ihrem Boden ein grauer Streifen, der sich stetig verkleinerte und nach 2 bis 3 Tagen ganz unsichtbar war — er enthielt offenbar die zu Boden gesenkten Beschläge der Linsenkapsel, welche allmählig resorbirt wurden.

Die Schlüsse aus meinen bisherigen Untersuchungen sind hiernach kurz folgende:

1) Kleine Stückchen von leprösen Neubildungen können, wie schon Neisser, Köbner und Damsch gefunden haben, lange Zeit in der vorderen Augenkammer von Kaninchen erhalten bleiben und relativ wenig schrumpfen, andere sogar an Umfang zunehmen. Worauf dieser letztere Vorgang beruht, bleibt der späteren mikroskopischen Untersuchung der betreffenden Bulbi zu entscheiden vorbehalten.

2) In der Vorderkammer der Kaninchen findet eine Vermehrung der Leprabacillen statt; sie werden darin nicht blos conservirt.

3) Die in der vorderen Augenkammer innerhalb des Tumors gewucherten Bacillen behalten ihre vitale Energie bei, sind auf andere Individuen übertragbar, und vermehren und verbreiten sich, in das Auge derselben gebracht, hier weiter.

4) Die Bacillen dringen theils in die Unterlage des Tumors direct ein, theils senken sie sich auf den Boden der Augenkammer, haften zunächst an den Balken des

Lig. pectinatum und wandern nun, sich stetig vermehrend, in die Gewebe des Iriswinkels, von hier in die Iris und in das Corpus ciliare.

5) Der Vorgang der Vermehrung, Auswanderung und Verbreitung der Bacillen in den Geweben erfordert lange Zeit, fängt erst mehrere Wochen nach der Impfung an lebhaft zu werden und verläuft ohne sehr erhebliche Reiz- resp. Entzündungserscheinungen zu verursachen, im Einklang mit den Beobachtungen der Krankheit beim Menschen, oder gar, wie die in die Vorderkammer implantirten Tuberkelbacillen, in kurzer Zeit in Folge einer Allgemeininfection den Tod herbeizuführen.

6) Wachsthum und Verbreitung der Leprabacillen wird begünstigst durch die Auflockerung und Erweichung der Gewebe, welche eine entzündliche Reaction mit sich bringt. Durch das Fehlen der letzteren bei den Versuchen von Neisser und Köbner lässt sich vielleicht der negative Erfolg dieser Forscher erklären, während sie in meinen Experimenten nicht ausblieb, und bei den Versuchsthieren von Damsch in geringem Grade dem mikroskopischen Befunde nach ebenfalls vorhanden gewesen zu sein scheint.

7) Eine besondere Vorliebe der Bacillen, sich in der Umgebung der Blutgefässe zu etabliren, scheint nicht zu bestehen, demnach auch die alleinige Weiterverbreitung der Bacillen in den Geweben durch die Blutgefässe oder die die Wandung derselben umgebenden Lymphgefässe ausgeschlossen ist. Auch im Lumen der recht grossen Gefässe des Iriswinkels habe ich nie Bacillen beobachtet. Die Leprabacillen scheinen vielmehr ganz ohne besondere Wahl des Ortes von jeder beliebigen Stelle aus durch die ihnen zukommende Eigenbewegung in die Gewebe einzudringen und sich in denselben weiter zu verbreiten.

8) Auch die in die Cornea eingeführten Bacillen sind entwickelungs- und propagationsfähig. — Die Vermehrung derselben erfolgt hier ganz schleichend, und ohne dass sich erhebliche Trübungen oder stärkere Vascularisation ausbildet.

Discussion.

Nieden berichtet über seine Erfahrungen betr. Augenaffectionen bei Lepra, die er Gelegenheit gehabt, im Frühjahr d. J. in der Leproserie in Funchal auf Madeira zu beobachten. Dieselben betrafen Conjunctiva und Cornea und stellten sich als Producte der tuberkulösen Form, wie sie fast nur in Madeira zur Beobachtung gelangt, unter dem Bilde der lupösen Schleimhauterkrankung dar, mit fortschreitender Degeneration auf die oberflächlichen Hornhautschichten in Gestalt eines dichten Pannus und dissemirt eingestreuten Tuberkeln. Die inneren Membranen, Iris, Chorioidea und Retina fanden sich, soweit sie noch ophthalmoskopischer Untersuchung zugänglich waren, vollkommen intact. Betreffend die Uebertragung der Krankheit durch Contagium macht Nieden darauf aufmerksam, dass die allgemeine Erfahrung in Madeira gegen eine solche spricht, weshalb dort auch die Kranken mit der gesunden Bevölkerung in directem Contact stehen und der Aufnahme derselben in die Leproserie grosse Schwierigkeiten entgegengesetzt wurden. Die Erfahrungen der Jahrhunderte hat die Annahme der Nicht-Contigiosität der Lepra im Publicum Wurzel fassen lassen. Nur die erbliche Uebertragung wird dort als Entstehungsursache angenommen. Bei einem Falle allein, wo eine Patientin aus den besseren Ständen, aus einer eingewanderten englischen Familie, das siebente Kind gesunder Eltern und gesunder Geschwister war, wurde Lepra constatirt, die als Folge der Ernährung durch eine lepröse Amme nachgewiesen wurde. Bei dieser Patientin zeigte sich der erste Ausbruch der Lepra erst im vierzehnten Lebensjahre. Weder tellurische noch klimatische Verhältnisse, noch überhaupt hygienische Missstände können ätiologisch angezogen werden, die Heredität ist absolut sicher nachgewiesen. Bacillen, die die charakteristischen Eigenschaften haben,

wie sie Vossius im Detail beschrieben, konnten zahlreich in allen afficirten Theilen nachgewiesen werden. Impfversuche sind zahlreich von Dr. Goldschmidt in Funchal, der sich lebhaft für diese Frage interessirt und wissenschaftliche Studien gemacht hat, angestellt, allein alle mit negativem Erfolge betr. Weiterübertragung. Am Auge wurde, soweit wie bekannt, nicht experimentirt.

Betreffend Zeitdauer, wann die Augen-Affection nach dem ersten Erscheinen des allgemeinen Ausbruchs der Krankheit auftritt, stehen keine sicheren Mittheilungen aus. Wahrscheinlich ist dasselbe ganz individuellen Verschiedenheiten unterworfen. Spontane Heilung einzelner localisirter Partien kommt auch in Madeira zur Beobachtung, während alle und jede therapeutischen Eingriffe sowohl für das Allgemeinleiden als auch für die Augenerkrankung ohne Erfolg geblieben sind. Die anästhetische Form ist auf der Insel fast unbekannt. Die Gesammtzahl der Kranken beträgt circa 600.

Meyer. Ich habe in den letzten Wochen Gelegenheit gehabt, in Norwegen eine grössere Anzahl von Leprösen zu sehen und besonders bei einem längeren Besuche des Lepra-Hospitals in Molde, Dank der Freundlichkeit des dirigirenden Arztes Dr. Kaurin, mehr als 60 derartige Kranken, darunter auch Kinder, genauer zu untersuchen. Im Anfangs-Stadium der Krankheit würde die Diagnose oft grosse Schwierigkeiten haben, wäre sie nicht durch ein Initialsymptom gesichert, welches, wie mir mitgetheilt worden ist, niemals fehlt, nämlich die Muskelatrophie zwischen Daumen und Zeigefinger, sowie am äusseren Rande der Hand, und ich möchte College Vossius fragen, ob dieselbe auch bei seinen Patienten vorhanden gewesen ist. Localisirt sich die Krankheit im Gesicht, so erscheint eine charakteristische Verdickung der

Haut oberhalb der Augenbrauen, die Sie auch auf der von College Vossius gezeigten Photographie des von ihm beobachteten Kranken leicht erkennen dürften. Was nun die Augen selbst anbetrifft, so habe ich an denselben zweierlei Veränderungen beobachtet. Wie bekannt, ist die tuberkulöse Form der Lepra von ausgebreiteter Anästhesie begleitet, und zwar ist dieselbe so tiefgreifend, dass bei einem der mir vorgestellten Kranken die Amputation des Unterschenkels ohne Narkose und ohne Schmerzempfindung vorgenommen worden war. Zeigt sich diese Anästhesie auf Conjunctiva und Cornea, auch wenn dieselben und ihre directe Umgebung von Lepraknoten frei geblieben sind, und verbindet sich dieselbe, wie dies häufig vorkommt, noch dazu mit Parese oder Paralyse des Orbicularis, so treten bald und in progressiver Weise die bekannten trophischen Veränderungen auf, die mit der Perforation der Hornhaut, Staphylombildung oder Atrophie ihren Abschluss finden. Die durch vielfache Erfahrung mit diesen Zuständen vertraut gewordenen Aerzte der Lepra-Hospitäler suchen dem unglücklichen Ausgang durch frühzeitige partielle Blepharoraphie zu begegnen; oft mit recht günstigem Erfolge.

In einer zweiten Reihe von Fällen beobachtet man an den Augen Veränderungen, welche die Lepra als solche hervorruft; an den Lidern der Art, dass sie, abgesehen von der Allgemeinerkrankung, von den Erscheinungen des Lupus wohl kaum zu unterscheiden wären; am Augapfel dagegen zeigen sich Lepra-Ausbrüche sowohl auf der Conjunctiva in der Nähe des Limbus corneae, wie in der Cornea selbst. Auf der Conjunctiva treten nadelkopfgrosse, stetig wachsende, grau-röthliche Knötchen auf mit nur mässiger Entzündung der Conjunctiva in ihrer unmittelbaren Umgebung und ohne Secretionsvermehrung; ihre Prominenz nimmt bei Weitem weniger zu, als die Flächen-

ausbreitung; sie confluiren oder überwuchern sich gegenseitig und umsetzen bisweilen den grössten Theil der Hornhautperipherie, bevor sich in der Hornhaut selbst ein charakteristischer Lepraknoten zeigt. Ein solcher entsteht entweder durch Ausbreitung eines Knoten vom Limbus aus und erscheint alsdann als dessen directe Fortsetzung, oder er erscheint primär in der Cornea, gewöhnlich näher zum Rande als zum Centrum. Die Cornea scheint an der betreffenden Stelle verdickt und aufgelockert. Die Mitte des Knotens nimmt ein proëminenter, grau-weisser Flecken ein, umgeben von einer in der nächsten Umgebung sehr dichten, dann aber immer zarter werdenden Trübung, die ohne bestimmte Demarkationslinie in das gesunde Gewebe übergeht. Flecken wie Trübung nehmen nach und nach die ganze Hornhaut ein. In den Fällen, welche den Einblick in die vordere Kammer gestatteten, waren bisweilen, aber nicht constant, Irisverfärbung und einzelne hintere Synechien zu constatiren. Nach den mir gewordenen Mittheilungen werden Lepraknoten in der Iris oder in den tieferen Augenhäuten nicht beobachtet. Als einziges Mittel gegen die progressive Ausbreitung der leprösen Veränderung in der Hornhaut wendet Dr. Kaurin seit einiger Zeit einen mit dem Graefe'schen Messer ausgeführten tranversalen Cornealschnitt an, welcher an der Grenze der Trübung vom äusseren bis zum inneren Rande der Hornhaut reicht, und darf ich sagen, dass in den von mir gesehenen Fällen die Krankheit den so gebildeten Narbenstrang bis dato nicht überschritten hatte. Dagegen waren die von der Lepra durch sogenannte Naturheilung befreiten, übrigens dem vollständigsten Marasmus verfallenen Hospitalinsassen sämmtlich blind.

Was die Frage nach der Verbreitung der Lepra anbetrifft, so schreiben die Norwegischen Collegen die

bei Weitem allermeisten Fälle der Vererbung zu, ohnedagegen die directe Contagiosität, aber nur nach langjähriger Cohabitation auszuschliessen. An das Entstehen der Lepra durch besondere Nahrungsmittel, speciell den fast ausschliesslichen Fischgenuss glauben sie nicht. Sie sind durch ihre Erfahrung und statistische Nachweise zu der Ueberzeugung berechtigt, das mittelst der von der Landes- und Communal-Verwaltung getroffenen Massregeln die Lepra in Norwegen allerdings nach einer recht langen Reihe von Jahren ausgerottet werden dürfte.

Vossius: Auf die Frage des Herrn Professor Meyer wegen der Veränderungen an den Händen erwidere ich, dass, soweit ich mich entsinne, die Musculatur zwischen Daumen und Zeigefinger, sowie an der Ulnarseite des kleinen Fingers atrophisch war. Ferner möchte ich hervorheben, dass die Haut der Hände und Füsse eigenthümlich livide und glänzend war. Ausserdem waren die Finger konisch zugespitzt und die Nagelglieder entschieden etwas atrophisch.

Hinsichtlich der Bemerkungen des Collegen Nieden hebe ich hervor, dass weder die Eltern noch die Grosseltern unseres Kranken an Lepra gelitten, und dass auch unser Kranker nie mit Leprakranken in Berührung gekommen war. Ob aber früher einmal ein Leprakranker etwa in der Wohnung logirt hatte, ist natürlich nicht zu ermitteln gewesen.

Dr. Krüger: Ich möchte Herrn Collegen Meyer fragen, welchen Zeitraum die Beobachtung der negativen Impfversuche der Norwegischen Collegen umfasst. Denn auffallend ist die Zeitdauer von 15 Jahren in dem von Nieden mitgetheilten Fall, die von der Infection bis zum sichtbaren Ausbruch der Lepra vergingen.

Meyer: Die Thiere sterben eben früher. Ich glaube nicht, dass Prof. Goldschmidt seine Thiere überhaupt 15 Jahre lang hat leben lassen können.

Laqueur erinnert daran, dass Drognat-Landré auf Grund zahlreicher Beobachtungen in Surinam die directe Uebertragung als einzige Quelle der Entstehung der Lepra angegeben hat. Seine Schrift führt den Titel: „La Contagion seul mode de propagation de la Lèpre"; sie ist Ende der 60er Jahre erschienen.

IV.

Eversbusch. Vergleichende anatomische Untersuchungen über die feineren Verhältnisse der Iris-Musculatur mit besonderer Berücksichtigung der Dilatator-Frage.

Meine Herren! Ich möchte mir erlauben, Ihnen mit wenigen Worten Bericht zu erstatten über die Ergebnisse einer Arbeit*) über die feineren Verhältnisse der Iris-Musculatur, welche ich, nachdem ich dieselbe vor 4 oder 5 Jahren begonnen, in ihren Hauptpunkten wenigstens, vor Kurzem zum Abschluss gebracht habe.

Ich habe dabei auf die Möglichkeit, die anatomischen Belegpräparate dieser Studien gerade Ihrem Urtheile unterbreiten zu können, ein um so grösseres Gewicht gelegt, als ich zu einem Ergebnisse gekommen bin, welches in manchen Punkten, insbesondere was die Dilatator-Frage anbelangt, von den neueren Ansichten ziemlich scharf abweicht.

Als ich vor einigen Jahren an das Studium der spaltförmigen Pupillen und des anatomischen Grundes derselben herantrat, war ich von den Resultaten der Arbeiten von Faber, Jeropheeff, Iwanoff, Henle und Merkel so vollständig beherrscht, dass ich damals ein nochmaliges Eingehen auf die Grünhagen'schen Behauptungen für nicht angezeigt hielt. — Indessen kam ich schon bei dem feineren Studium der Pferde-Iris bald zu der Einsicht,

*) Dieselbe wird demnächst in dem III. Jahrgange der Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde veröffentlicht werden.

dass, wenn auch die Henle-Merkel-Iwanoff'schen Beschreibungen für die Iris-Musculatur des Menschen und Kaninchens zutreffen könnten, beim Pferde jedenfalls eine Anordnung der Pupillen dilatirenden Fasern in Gestalt eines ununterbrochenen Muskelstratums nicht gegeben sei.

Ich kam weiter zu dem Resultate, dass eine eigentliche Arkadenbildung, wie solche von den genannten Autoren zwischen Dilatator und Sphinkter constatirt werden konnte, beim Pferde ebenfalls nicht stattfindet. Vielmehr fand ich die Verbindungen zwischen dem Verengerer und Erweiterer der Sehspalte des Pferdes in den oberen und unteren Irisabschnitten nur hergestellt durch einzelne einfache „Muskelbänder", die im Allgemeinen radiär verlaufen, mehrfach durch Queranastomosen mit einander verbunden sind und deren Anordnung ich mit der von Radspeichen verglich. Den Grund der spaltigen Configuration der Pupille aber glaubte ich finden zu müssen in der Anwesenheit eines dichten Muskel-Flechtwerkes, welches sich an den Endpunkten des längsten Pupillendurchmessers aus dem Sphinkter entwickelte und nahezu bis an den ciliaren Irisrand als mehr oder weniger continuirliches Muskelstratum zu verfolgen war. Dieses eigenthümliche, wie gesagt, nur an den Endpunkten des längsten Durchmessers der Pupille vorhandene Muskelbeiwerk, welches gleichsam den Sphinkter an diesen Stellen fixirt hält, glaubte ich um so mehr als eine accessorische und zwar inhibitorische Sphinktervorrichtung auffassen zu dürfen, als ich auch an diesen seitlichen Partien der Pferde-Iris direct vor diesem Muskelstratum die gleichen, erwähnten, radiärverlaufenden, mit einander anastomosirenden „Muskelbänder" antraf, wie in den oberen und unteren Iris-Abschnitten.

Ich stellte schon damals eine weitere Verfolgung dieser Frage auch bei anderen Repräsentanten spaltiger und runder Pupillen in Aussicht, und hat sich hierbei — ich

habe ca. 20 verschiedene Thiere (Mensch, Affe, Hund, Schaf, Kaninchen, Katze, Fuchs, Reh, Gemse, Hirsch, Lama, Antilope, Wiesel, Schwein u. s. w.) untersucht — als einheitliches Resultat ergeben, dass, um es gleich zu sagen, ein Dilatator pupillae, weder in der Form wie ihn Henle-Merkel darstellen, noch auch in der Form, wie ihn Grünhagen, Schwalbe und ursprünglich auch Vortragender selbst beschrieben, vorhanden ist.

Die zum Theile sich vollständig widersprechenden Resultate der anatomischen Studien der Iris-Musculatur — ich brauche nur an die verschiedenartigen Beschreibungen von Brücke, Budge, Faber, Henle, Hüttenbrenner, Kölliker, Luschka, Merkel, Michel, Schwalbe u. A. zu erinnern — finden ihre Begründung in der bisherigen Untersuchungsweise.

Meines Erachtens kann man in dieser schwierigen Frage zu einem einigermaassen einwurfsfreien Ergebnisse nur dann kommen, wenn man nicht, wie das bisher geschehen ist, sich begnügt mit Meridionalschnitten, und bei Flächenpräparaten mit einer Abpräparirung der vorderen und mittleren Irisschichten und Abpinselung der hinteren Irispigmentschichte. — Sie werden heute Nachmittag selbst Gelegenheit haben, ein auf diese letztere Weise hergestelltes Präparat — es stammt aus der Sammlung Iwanoff's — zu prüfen und so am besten eine Parallele ziehen können zwischen den Beweismitteln dieses Forschers, der sich ja sehr eingehend mit der Dilatatorfrage beschäftigte, und unseren Präparaten.

Ob der Sphinkter pupillae circulär abschliesst gegen die Irisperipherie oder ob er wirklich, wie behauptet wird, Fortsetzungen zum Ciliartheile der Iris entsendet, das lässt sich mit genügender Sicherheit nur feststellen, wenn man die Iris in eine ununterbrochene Reihe von genügend dünnen Flachschnitten zerlegt hat. So allein ist man in der Lage, jeder einzelnen

Muskelfibrille nachzugehen und durch Vergleichung der einzelnen Schnitte sich ein körperliches Bild des ganzen Sphinkter-Stratums zu verschaffen.

Auch die Tinction der Präparate spielt eine Rolle insofern, als man ungleiche Resultate erhält, wenn man Schnitt für Schnitt einzeln färbt. — Daher ist die Totalfärbung unbedingt vorzuziehen.

Um eine genaue Vergleichs-Controle in den Befunden zu besitzen, habe ich mich dabei nicht mit einer Färbemethode begnügt, sondern alle für das Studium der glatten Musculatur empfohlenen Mittel durchprobirt (Chlorpalladium, Picrocarmin, Hämatoxylin und Alauncarmin). — Aber auch so ist man noch leicht einem Irrthume ausgesetzt, der bedingt ist durch die frappante Aehnlichkeit der musculösen und nervösen Elemente in der Iris; und so ist es gekommen, dass ich gleich Anderen, gewiegten Histiologen von Fach anfänglich als Muskelbündel gedeutet habe, was in der That Nerven waren. — Auch die Eingangs erwähnten, von mir beim Pferde gefundenen, radspeichenartig angeordneten Züge, die ich als Muskelbänder ansprach, erwiesen sich schliesslich bei genauerer Untersuchung als echte Nervenbündel. So löst sich auch der Widerspruch zwischen den Befunden von Faber, Hüttenbrenner und Luschka auf. Alle die von diesen Forschern beschriebenen, vielfach den Gefässen entlang verlaufenden welligen Bündel, desgleichen die in der Irisperipherie gelegenen Arkadenbruchstücke, welche als Theile des ciliaren Dilatator betrachtet wurden, alle diese Dinge sind nichts Anderes als Nerven.

Denn erstlich kann man sie über den Ciliar-Rand der Iris hinaus ins Corpus ciliare verfolgen, woselbst sie in ganz der gleichen Weise Anastomosen mit einander eingehen, wie in der Iris. — Zweitens lassen sich diese Züge ohne Schwierigkeit auf Meridionalschnitten in der Chorioidea und in der Sklera nachweisen und schmiegen sie sich auch an diesen Stellen vielfach den grösseren

Gefässräumen (den Artt. cil. long. und den Artt. cil. ant.) an. — Weiterhin argumentiren für den nervösen Charakter dieser „Pseudodilatator-Bündel" die mit Osmium behandelten Präparate, sowie die Anwesenheit von bipolaren Ganglienzellen in ihren chorioidealen Fortsetzungen. — Auch die Querschnittbilder, wie der Vergleich mit den von Arnold, Gehberg, Krause und Pause gegebenen Darstellungen der Nerven-Plexus in der Iris vervollständigen diese Beweisführung nicht minder, wie die Thatsache, dass sich an keinem einzigen Flach-Schnitte (wie Meridional-Schnitt) ein Uebergang dieser Pseudodilatator-Fasern in die peripheren Lagen des Sphinkter pupillae erweisen lässt. — Zwar macht es bei oberflächlicher Betrachtung bisweilen den Eindruck, als ob sie in den Sphinkter hineingingen. — Sieht man indessen genauer zu, so erkennt man deutlich, dass diese in ihrem Verlaufe zur Pupille sich verjüngenden Enden der Nervenbündel, entweder rückwärts vom Sphinkter endigen oder in den Interstitien des Sphinkter-Flechtwerkes. Weder an gut gelungenen Flächen-Präparaten noch auch auf Meridionalschnitten lässt sich aber das Henle-Merkel'sche Muskelstratum nachweisen, und zwar gilt das ohne Ausnahme für die Irides mit runder oder spaltiger Pupille.

Gleichwohl begegnet man nicht selten Bildern, die ein Abbiegen der Sphinkter-Elemente zur Irisperipherie hin zeigen. — Diese abzweigenden Bündel — die wohl identisch sein dürften mit den Ausstrahlungs-Bündeln, die Grünhagen und Schwalbe sahen und als Insertionsbündel des Sphinkters bezeichneten — sind indessen nichts anderes als Segmente der peripheren Sphinkter-Zone, und ist das Abbiegen derselben zur Iris-Peripherie lediglich dadurch bedingt, dass auf den betreffenden, ein derartiges Verhalten zeigenden Flachschnitten der Sphinkter pupillae schief getroffen wurde. — Auf Flächenpräparaten indessen, in welchen die Schnitt-Richtung genau mit der grössten Breiten-, bezw. Flächen-Ausdehnung des Sphinkters zu-

sammenfällt, schliesst die äusserste Lage desselben durchweg haarscharf gegen das angrenzende Iris-Gewebe ab. — Am schönsten lässt sicht dieser Beweis an den Thieren mit runden Pupillen führen.

Aber auch bei den spaltigen Pupillen ist eine derartige fortsetzungslose Abgrenzung des Sphinkters zu gewahren, wenigstens an den Stellen, welche dem kürzesten Pupillar-Durchmesser entsprechen.

Anders liegt indessen die Sache für die an den beiden Endpunkten des längsten Pupillar-Durchmessers anstossenden Iris-Abschnitte, und da besteht kein Zweifel, dass hier eine bald mehr, bald weniger starke Ausstrahlung der Sphinkter-Elemente zur Iris-Peripherie hin vorhanden ist. Aber wohlgemerkt, m. H., Sie finden diese radiär ausstrahlenden Sphinkterbündel — welche ich bei meinen Untersuchungen unrichtigerweise früher als eine Verstärkung des Dilatators deutete — nur an diesen beiden genannten Punkten. Im Uebrigen aber werden Sie auch bei den Thieren mit spaltigen Pupillen die gleiche scharfe Abgrenzung der Sphinkter-Peripherie gegen das anstossende Iris-Gewebe erkennen, wie bei den Repräsentanten mit runden Pupillen.

Diese, die gleichmässige Contraction der Pupille verhindernde Verbreiterung des Sphinkter-Areals an den Endpunkten des längsten Pupillardurchmessers verdient nun mit Recht den Namen einer Insertion. Denn nirgends begegnen wir einer derartigen Einrichtung bei den runden Pupillen, sondern nur bei den spaltförmigen. Und da besteht nun noch ein interessanter gradueller Unterschied in der Mächtigkeit dieses Sphinkteransatzes. Er ist nämlich um so stärker entwickelt, je mehr sich die Pupille in dem Zustande der grössten Contraction der stenopäischen Spalte nähert, so vornehmlich bei der Katze und beim Fuchse. — Schwächer sehen wir diesen flechtwerkartigen Ansatz ausgeprägt bei den ovalen Pupillen. — Am schwächsten endlich ist er vorhanden und ge-

legentlich auf ein paar radiäre Bündel reducirt bei denjenigen Thieren, bei welchen die Pupille nur wenig von der runden Form abweicht, so z. B. beim Kaninchen.

Zum Schlusse noch zwei Worte über die Architectonik des Sphinkters. Auch in der Beziehung scheint nach meinen bisherigen Untersuchungen ein nicht unwesentlicher Unterschied zu bestehen zwischen den Thier-Repräsentanten runder und spaltförmiger Pupillen. — Bei den letzteren ist die Ueberkreuzung der einzelnen Muskelfibrillen an den ansatzfreien Regionen nur eine sparsame, ja hie und da bekommt man den Eindruck, als ob sie concentrisch angeordnet seien, ohne eine Verbindung mit den benachbarten Bündellagern einzugehen. Im Gegensatz hierzu ist bei den Thieren mit runder Pupille die Durchflechtung und Ueberkreuzung der Sphinkterelemente eine sehr bedeutende, und zwar desto inniger, je näher wir dem Pupillarrande kommen.

Der physiologischen Consequenzen meiner anatomischen Untersuchungsresultate bin ich mir wohl bewusst. — Ich bin dieser Seite der Frage, welche naturgemäss jetzt einer erneuten Untersuchung unterzogen werden muss, bisher noch nicht näher getreten, gedenke das aber in den kommenden Jahren zu thun, und werde ich mir seiner Zeit gestatten, auch das Ergebniss dieser Studien Ihrem geneigten Urtheile zu unterbreiten.

V.

Koller, Carl, Dr., Secund.-Arzt am k. k. allg. Krankenhause in Wien. Vorläufige Mittheilung über locale Anästhesirung am Auge. (Vorgetragen von Dr. Brettauer.)

Die bekannte Thatsache, dass das aus den Cocablättern (Erythroxylon Coca) gewonnene Alkaloid Cocaïn die Eigenschaft hat, Mund- und Rachenschleimhaut, die damit in Berührung kommen, anästhetisch zu machen, hat mich veranlasst, dieses Mittel bezüglich seiner Wirkung

auf das Auge zu prüfen. — Ich bin hierbei zu folgenden Resultaten gelangt:

Lässt man einige Tropfen einer Lösung von Cocaïnum muriaticum — ich habe zu meinen Versuchen eine 2 pCt. Lösung in Wasser benutzt — über die Cornea eines Kaninchens oder Hundes laufen, oder bringt man die Lösung auf die übliche Weise in den Bindehautsack, so kann man nach einem etwa $^1/_2$ bis 1 Minute dauernden Stadium der Reizung, das sich durch Zwinkern mit den Lidern kundgiebt, die Beobachtung machen, dass die Cornea und die Conjunctiva bulbi et palpebrarum gegen Berührung unempfindlich sind. Alle Reflexe, die sonst bei Berührung der Cornea ausgelöst werden, wie Lidschlag, Ausweichen des Bulbus, Zurückweichen des Kopfes sind erloschen. Die Unempfindlichkeit ist eine vollkommene und dauert etwa 10 Minuten. — Während dieser Zeit kann man die Cornea nach Belieben mit einer Nadel ritzen, nach allen Richtungen zerkratzen, einstechen, mit Lapis ätzen, dass sie ganz weiss wird, ja einschneiden, ohne dass das Thier darauf reagirt; erst mit dem Abfliessen des Kammerwassers oder bei Berührung der Iris giebt es Schmerzensäusserungen von sich. — Ob nicht durch nochmalige Einträufelung von Cocaïn nach geschehenem Cornealschnitte oder auf andere Weise auch Anästhesirung der Iris herbeizuführen ist, habe ich bis jetzt durch die in Bezug auf Sensibilitätsprüfung so schwierigen Versuche an Thieren nicht ermitteln können. Bei meinen Versuchsthieren habe ich zur Zeit, wo die Anästhesie schon aufhörte, eine mässige und nicht immer deutlich ausgesprochene Erweiterung der Pupille beobachtet.

Nach den solcher Art gelungenen Versuchen an Thieren habe ich die Wirkung des Cocaïn auch bei mir und einem Freunde (gleichfalls Arzt) erprobt. Die gemachten Erfahrungen sind folgende: Die unmittelbare Wirkung der Einträufelung von 1 bis 2 Tropfen einer 2 pCt. Cocaïn-Lösung ist ein schwaches Brennen, das nach

etwa $^1/_2$ Minute aufhört und einem unbestimmten Gefühle von Trockenheit weicht. Alsbald erscheint die Lidspalte des behandelten Auges weiter, als die des anderen. Berührt man nun etwa 1 bis 2 Minuten nach Beginn des Versuches die Cornea oder die Conjunctiva bulbi mit einem Stecknadelknopf, so wird diese Berührung gar nicht oder nur ganz dunkel empfunden. Wenn Sensibilität und Reflexe noch nicht vollkommen erloschen sind, so wird dieser Effect durch weitere Einträufelung eines Tropfens herbeigeführt. Man kann ohne jede unangenehme Empfindung durch Druck ein Grübchen auf der Cornea erzeugen oder die Conjunctiva bulbi in eine Pincette fassen. — Der Zustand der Anästhesie dauert etwa zehn Minuten und macht dann einer Unempfindlichkeit Platz, die in einigen Stunden abklingt. Während der Zeit der Anästhesie ist die Function des Auges nach jeder Richtung hin intact. — Etwa 20 bis 30 Minuten nach Einträufelung beginnt die Pupille sich zu erweitern. Die Erweiterung nimmt bis zum Ablauf von einer Stunde zu, erreicht nur einen mittleren Grad, um in oder nach der zweiten Stunde wieder abzunehmen und in einigen weiteren (bis 12 Stunden) vollkommen zu verschwinden. Während dieser ganzen Zeit reagirt die Pupille prompt auf Belichtung und bei Convergenz. Zugleich mit der Pupillenerweiterung entsteht eine geringe, durch Anstrengung leicht zu überwindende Accommodationsparese, die früher schwindet als die Pupillendifferenz. — Zu Versuchen an kranken Augen hat mir bis jetzt die Gelegenheit gefehlt; doch konnte ich mich überzeugen, dass die anästhesirende Wirkung des Cocaïn auch bei Thieren auftrat, denen ich vorher eine Fremdkörper-Keratitis erzeugt hatte.

Vielleicht ist es nicht zu gewagt, wenn ich mich der Hoffnung hingebe, dass das Cocaïn als Anästheticum bei Entfernung von Fremdkörpern aus der Cornea oder bei grösseren Operationen oder als Narkoticum bei Hornhaut- und Conjunctival-Erkrankungen mit Erfolg wird angewendet

werden können. — Da ich die eben mitgetheilten Versuche erst in den letzten 14 Tagen gemacht habe, so muss ich es einer späteren Publication vorbehalten, die über diese Frage etwa schon vorliegenden Arbeiten zu berücksichtigen und litterarisch zu verwerthen.

Wien, Anfangs September 1884.

(Discussion: Siehe pag. 111.)

VI.

Schweigger. Resection des Nervus opticus.

Meine Herren! Es scheint mir wünschenswerth, das befremdliche Stillschweigen einmal zu unterbrechen, welches seit einer Reihe von Jahren auf der Resection des Nervus opticus lastet, und ich möchte zunächst damit anfangen, die Einwürfe zu erwähnen, welche man gegen die Operation vorgebracht hat.

Der Haupteinwurf ist gewöhnlich der, dass Augen, an welchen die Resection des Opticus ausgeführt worden war, schliesslich doch noch enucleirt werden mussten. Nun möchte ich da fragen: wann muss denn eigentlich enucleirt werden?

Hauptsächlich handelt es sich dabei um Fälle, in welchen enucleirt wird wegen Befürchtung sympathischer Affection. Wann ist nun diese Befürchtung gerechtfertigt? Wenn ich Ihnen ganz kurz meine Ansicht darüber sagen soll, so ist es die, dass wir im Allgemeinen wohl wissen, wann sympathische Affection zu befürchten ist, dass wir aber für den einzelnen Fall durchaus nicht im Stande sind, zu prognosticiren, ob sympathische Affection wirklich eintreten wird oder nicht.

Das Zeichen, an das man sich gewöhnlich hält, ist in erster Linie die Empfindlichkeit des Ciliarkörpers auf Druck. Ich verhehle nicht, dass ich darauf gar nichts gebe. Der Ciliarkörper ist auf Druck empfindlich in allen Fällen von Iridochorioiditis, und man findet diese Druckempfindlichkeit häufig an Augen, welche seit langer Zeit atrophisch sind, aber niemals zu sympathischer Affection Veranlassung

gegeben haben. Ich bin also nicht überzeugt, dass man aus der Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers prognostische Schlüsse ableiten dürfe.

Es steht ungefähr ebenso mit dem, was man als sympathische Prodromalerscheinungen bezeichnet. Es ist das durchschnittlich dasselbe, was man sonst Asthenopie nennt, eine gewisse Empfindlichkeit gegen Licht, Beschwerden beim Arbeiten, auch eine Neigung zu Thränen u. s. w. Das alles sind Sachen, die wir häufig genug sehen und die wir weiter nicht für etwas Bedenkliches halten, wenn Jemand zwei gesunde Augen hat. Hat aber Jemand ein Auge verloren, dann droht ihm aus jeder dunklen Ecke das Gespenst der sympathischen Affection. Erscheinungen, welche man sonst als ganz unbedenklich kennt, werden dann ohne Weiteres „sympathische Iritationserscheinungen“ genannt und als Vorboten schwerer Entzündung gefürchtet. Freilich ist auch ein gut Theil Gespensterfurcht dabei, denn gerade die sicher nachgewiesenen Fälle von sympathischer Neurose sind niemals in sympathische Entzündung übergegangen.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die wirklichen sympathischen Affectionen seltener sind, als sie beschrieben werden. Sieht man die Litteratur durch, so findet man, dass eigentlich Alles, was einem Auge überhaupt passiren kann, auch als sympathische Affection beschrieben ist, sobald das andere Auge verloren war. Wir wollen uns darauf nicht weiter einlassen, da wir endlich anfangen, eine sichere Begründung dieser Frage zu gewinnen durch die Untersuchungen von Knies und die Experimente von Deutschmann, die meiner Ueberzeugung nach vollständig mit dem übereinstimmen, was wir klinisch beobachten können. Halten wir uns an das, was diese Forschungen ergeben haben, nämlich dass die entzündlichen Processe von einem Auge auf das andere im Wege der Lymphbahnen des Auges übergehen, dann ist auch die einfache Consequenz die,

dass wir überhaupt nicht mehr zu enucleiren brauchen, denn es genügt dann vollständig, nur die Brücke abzubrechen, auf der dieser Uebergang stattfindet, und das wird geleistet durch die Resection. Freilich nicht durch die einfache Durchschneidung des Sehnerven. Es ist, wie ich schon 1880 angegeben habe, nothwendig, ein Stück Sehnerven herauszuschneiden, von mindestens 10 mm. Länge, was auch nicht schwierig zu erreichen ist, wenn man nicht vom Externus, sondern vom Internus aus operirt.

Was die Schutzkraft der Operation anlangt, so möchte ich zunächst an die zahlreichen Fälle erinnern, in welchen trotz der Enucleation dennoch eine nachträgliche sympathische Entzündung eintrat. Dass das nach der Resection auch geschehen kann, wird kein Mensch bezweifeln wollen. Indessen glaube ich doch, dass die grössere prognostische Sicherheit bei der Resection zu suchen ist. Bei der Enucleation begnügt man sich meistens damit, den Opticus dicht hinter der Sklera abzuschneiden, während bei der Resection Gewicht darauf zu legen ist, dass er möglichst tief in der Orbita durchtrennt wird. Geht der Krankheitsprocess über im Wege des Opticus, so ist es wesentlich, ein möglichst langes Stück desselben zu entfernen, denn wenn ein Theil des Opticus, dessen Lymphbahnen bereits inficirt sind, in der Orbita zurückbleibt, so ist gar keine Garantie gegen sympathische Entzündung gegeben.

Die einfache Durchschneidung, die Neurotomie des Opticus möchte ich deshalb auch nicht für einen sicheren Schutz gegen sympathische Entzündung halten, denn nach der einfachen Durchschneidung können die Schnittflächen des Opticus wieder verwachsen und auch die Lymphbahnen sich möglicherweise wieder herstellen. Bekanntlich hat Leber einen Fall beschrieben, in welchem $2^1/_2$ Jahre nach der „Neurotomia optico-ciliaris“ auf dem anderen Auge eine Uveitis serosa auftrat, welche Leber für sympathisch hielt. Hierbei möchte ich zunächst daran erinnern, dass

Ayres einen ebensolchen Fall von „sympathischer“ Uveitis serosa beschrieben hat, welche ein Jahr nach der Enucleation auftrat.

Nun kann man es ja einer Uveitis serosa nicht so ohne Weiteres ansehen, ob sie sympathisch bedingt ist oder nicht. Der Umstand, dass das eine Auge atrophisch ist, beweist nicht, dass die Erkrankung des anderen sympathisch sein muss. Wir legen also in solchen Fällen Gewicht darauf, dass wir in dem atrophischen Auge einen fortbestehenden, oder neu zum Ausbruch gekommenen Entzündungsprocess nachweisen können. In dem Fall von Ayres war wenigstens etwas Aehnliches vorhanden, nämlich ein Schmerz in der Tiefe der Orbita, vielleicht veranlasst durch einen dort bestehenden entzündlichen Process, welcher möglicherweise auf den stehengebliebenen Opticus-Stumpf übergegangen sein konnte. In Leber's Fall wird lediglich angegeben, dass das vor $2^1/_2$ Jahren verletzte Auge stark verkleinert war, hart anzufühlen und die Narbe für Sondendruck etwas empfindlich. Die sympathische Natur der auf dem anderen Auge vorhandenen Uveitis scheint mir nicht hinlänglich bewiesen, aber auch wenn man sie zugiebt, so spricht der Fall höchstens gegen die Neurotomia optico-ciliaris und nicht gegen die Resection des Opticus, denn dass ein Sehnerv, von welchem man ein 10 mm. langes Stück ausgeschnitten hat, wieder zusammenwächst, das bestreite ich und erwarte den Gegenbeweis.

Die Sache steht natürlich anders mit den Ciliarnerven. Dass die sensiblen Nerven Unglaubliches leisten in Bezug auf Regeneration, ist ja bekannt, aber die Regeneration der Ciliarnerven kümmert uns nicht viel, wenn wir die Ciliarnerventheorie aufgeben. Wenn wir nicht mehr an der Ansicht festhalten, dass entzündliche Processe durch die Ciliarnerven von einem Auge auf das andere übertragen werden können, dann mögen sie sich auch wieder regeneriren. Zur Sache selbst möchte ich noch bemerken,

dass ich nach der Resection niemals eine völlige Anästhesie der Cornea beobachtet habe. Es bleiben immer einzelne Randtheile empfindlich, und Patienten, die ich Jahre lang danach wieder gesehen habe, zeigten niemals eine völlige Herstellung der Sensibilität der Cornea, immer war dieselbe weit geringer als am anderen Auge.

Ich möchte erwähnen, dass auch das Verhalten der motorischen Nerven des Auges interessant ist. Operirt man nämlich in Fällen, in denen die Iris noch ihre normale Beweglichkeit hat — was ja sehr selten der Fall ist — so ist der unmittelbare Effect der Operation eine Mydriasis ad maximum, stärker als man sie durch Atropin erreichen kann. Ich habe in solchen Fällen noch eine deutliche Eserinwirkung gesehen. Auf eine Wiederherstellung der motorischen Fasern möchte ich daraus nicht schliessen, denn es bleiben die consensuellen Pupillenbewegungen aus, bei Belichtung des anderen Auges.

Ein anderer Einwurf, den man gegen die Operation gemacht hat, ist der, dass sie Atrophie des Auges zur Folge habe. Ich kann das nicht zugeben. Operirt man in Fällen, deren natürlicher Verlauf nicht zur Atrophie zu führen pflegt — z. B. Glaukom — so erfolgt auch nach der Resection des Opticus keine Atrophie. Der Ausgang in Atrophie dagegen, welchen Iridochorioiditis zu nehmen pflegt, wird durch die Operation selbstverständlich nicht verhindert.

Ich möchte noch ein paar Beobachtungen anschliessen, die ich als unmittelbare Folge der Operation gesehen habe, allerdings nur in zwei Fällen, und ich weiss nicht, wie viel Resectionen ich gemacht habe, aber über hundert werden es im Ganzen sein. Ausnahmsweise also entsteht wenige Tage nach der Operation auf dem anderen Auge eine ganz auffällige Veränderung der Retina und des Opticus; man sieht eine Trübung des Opticus und der angrenzenden Retina, also das Bild einer Neuritis oder Neuroretinitis, aber ohne Sehstörung. Im Verlauf von

ungefähr vierzehn Tagen verschwindet die Trübung, ohne dass irgend eine Spur übrig bleibt. Obwohl es sich nur um ein ganz ausnahmsweises Vorkommen handelt, so kann man doch wegen des unmittelbaren Eintretens nach der Operation nicht wohl daran zweifeln, dass hier ein Zusammenhang stattfindet. Ich stelle mir vor, dass wir es mit einer Folge der Blutung zu thun haben. Die Blutung bei einer Resection ist nicht grösser als bei einer Enucleation; aber bei der Enucleation fliesst das Blut frei ab, bei der Resection wird es durch die Reposition des Auges in der Orbita zurückgehalten. Man sieht sehr häufig eine blutige Unterlaufung der Augenlider der anderen Seite und erkennt dann immer den Weg über den Nasenrücken, welchen sie genommen hat. In der Orbita ist für die Ausbreitung der Blutung ein Weg vorbereitet in den Lymphbahnen des Sehnerven; die Blutung kann auf diese Weise den Arachnoidealraum erreichen und dort möglicherweise im Wege des Chiasma auf die andere Lymphbahn übergehen und dieselbe verstopfen. Die Consequenz würde eine Lymphstauung sein; die Lymphe, die im gesunden Auge geliefert wird, würde sich schliesslich anstauen und könnte das Bild der Sehnerventrübung erklären. Meiner Ansicht nach entstehen viele Fälle von Stauungspapille ebenfalls dadurch, dass die Entleerung der intraocularen Lymphe durch die normalen Lymphwege in den Arachnoidealraum hinein verhindert wird. Dass nach der Resection diese Lymphstauung im anderen Auge nur ganz ausnahmsweise zu Stande kommt, ist begreiflich, denn die Wahrscheinlichkeit ist viel grösser, dass die Blutung in die Orbita die Lymphbahn von aussen comprimirt, oder wenn etwas Blut in dieselbe hineindringt und auch möglicherweise bis in den Arachnoidealraum kommt, so kann es sich dort in symptomenloser Weise zertheilen. Es ist eben nur eine Möglichkeit, dass der Lymphraum der anderen Seite verlegt wird, aber gerade deshalb, weil es möglich ist, geschieht es auch, aber nur

ausnahmsweise. Es verhält sich vielleicht ebenso mit den sympathischen Entzündungen. Es kann recht gut in manchen Fällen dieser entzündliche Process im Wege der Lymphbahn auf den Arachnoidealraum übergehen und dort symptomenlos verlaufen. Es wird mehr oder weniger Zufall sein, ob er den Weg findet in den anderen Sehnerven hinein. Auch die sympathischen Entzündungen kommen ja nur ausnahmsweise zu Stande, trotzdem, dass am verletzten Auge die Bedingungen dazu gegeben sind. Man braucht eben nur danach zu suchen, um eine grosse Anzahl atrophischer Augen zu finden, bei welchen die ursprüngliche Verletzung die Bedingungen der sympathischen Entzündung enthielt, ohne dass letztere zu Stande kam.

Um mit einer gewissen Sicherheit ein grosses Stück des Sehnerven reseciren zu können, muss man vom Internus aus operiren, man kann dann leicht an der medialen Wand der Orbita in die Tiefe dringen und den Opticus unten an der Spitze der Orbita durchschneiden; geht man vom Externus aus, so wird der Sehnerv fast stets dicht hinter dem Bulbus durchtrennt. Zunächst wird die Conjunctiva etwas rückwärts von der Insertion des Internus eingeschnitten, dann wird der Internus freigelegt, auf einen flachgekrümmten, nicht geknöpften Schielhaken genommen, und dicht daneben ein zweiter ebensolcher Haken unter den Muskel geschoben. Indem die beiden Haken von einander entfernt werden, klemmt sich der eine in den Insertionswinkel der Sehne ein und dreht das Auge nach aussen, der andere Haken zieht den Muskel etwa 10 mm. von der Insertion entfernt gerade in die Höhe. Dicht hinter diesem Haken wird nun ein Catgutfaden durch die Conjunctiva und den Muskel durchgeführt und der Faden zugebunden. Hat man den Muskel so gesichert, so wird er durchschnitten, aber so, dass ein möglichst grosses Stück an der Insertion stehen bleibt. Dann folgt die Einlegung eines ebensolchen Fadens in die

Insertion, damit man am Schluss der Operation sofort die Fäden zubinden kann. Zunächst wird nun die Conjunctivalwunde nach dem Rectus superior und inferior hin erweitert und mit einem kleinen scharfen Doppelhaken, der möglichst weit hinten in die Sklera eingeschlagen wird, das Auge stark nach vorne gezogen und nach aussen gerollt. Darauf geht man mit der Scheere in die Tiefe und durchschneidet den Opticus möglichst weit hinten. Durch weiteren Zug mit dem Doppelhaken wird das Auge herumgewälzt, so dass der Opticus empor steht und im Niveau der Sklera abgeschnitten wird.

Der ganze hintere Umfang des Auges wird nun glatt abpräparirt, auch die Insertionen beider Obliqui werden dabei von der Sklera abgetrennt; nun erst wird das Auge in die Orbita zurückgebracht und die Operation durch das Zubinden der anfänglich eingelegten Fäden beendet. Als letzten Schluss habe ich noch eine kleine Zuthat eingeführt, nämlich die Vernähung der Lidränder mit 3 bis 4 Seidenfäden. Man schützt sich dadurch vollständig gegen den Exophthalmus, welcher durch Nachblutungen eintreten und recht unangenehm werden kann. Ungefähr nach 4 Tagen schneiden die Suturen von selbst durch oder sie werden entfernt.

Die Operation sieht in der That sehr eingreifend aus, es bleibt ja der normale Zusammenhang nur erhalten durch drei Recti und die Conjunctiva, und doch heilen die Fälle mit überraschender Leichtigkeit. Natürlich ist der Heilungsverlauf länger als bei der Enucleation. Aber nach 14 Tagen sind die Patienten meist entlassungsfähig, während im Laufe der Zeit kaum noch eine Spur der Operation zu sehen bleibt.

Sehr selten hat man Gelegenheit, die Operation auszuführen in Fällen, die der ophthalmoskopischen Untersuchung noch zugänglich sind. Ein paar solcher Fälle habe ich gehabt, und es ist auffällig, wie gering die intraoculären Veränderungen sind. Die Chorioidea zeigt weder in Bezug

auf Pigmentirung noch auf Blutgehalt Veränderungen; freilich ist die Zeit zwischen der Operation und der Möglichkeit, ophthalmoskopisch zu untersuchen, auch gross genug, dass sich allenfalls collaterale Gefässe entwickeln können. Dagegen ist die Retina stets blutleer. Man findet in den Retinalgefässen nur kleine Blutstreifen auf der Oberfläche des Sehnerven.

Die Indicationen sind genau dieselben, welche man für die Enucleation aufgestellt hat, nur dass man an erblindeten Augen sich viel leichter zur Resection entschliessen wird, als zur Enucleation, vorausgesetzt, dass man Gewicht darauf legt, seine Patienten nicht zu verstümmeln.

Die nach der Enucleation zurückbleibende leere Augenhöhle ist ein so abschreckender Anblick, dass ein künstliches Auge stets dringend gewünscht wird, und dann sind die Fälle sehr häufig, in denen dasselbe, nachdem es eine Zeit lang getragen worden ist, durch traumatische Conjunctivitis so unbequem und schmerzerregend wird, dass darauf verzichtet werden muss.

Was die Wirkung bei zu Stande gekommenen sympathischen Affectionen anlangt, so habe ich wiederholt sympathische Neurosen durch die Resection sofort und definitiv beseitigt; die Enucleation wäre also vollständig überflüssig gewesen. Meiner Ueberzeugung nach leistet auch bei sympathischen Entzündungen die Resection ebensoviel, als die Enucleation.

Ferner ist die Operation indicirt bei andauernder Schmerzhaftigkeit erblindeter Augen, z. B. bei abgelaufenem Glaukom, chronischer Irido-Chorioiditis u. s. w. Und endlich möchte ich noch erwähnen, dass ich die Operation auch ausgeführt habe in Fällen von recidivirender Bläschenbildung auf der Cornea erblindeter Augen. Es ist bekannt, wie hartnäckig und quälend diese Bläschenbildung ist, welche jeder Behandlung widersteht, so dass man sich schliesslich zur Enucleation entschloss. Aber auch hier

ist dieselbe überflüssig. Die Bläschenbildung wird durch die Resection der Nerven natürlich nicht verhindert, aber wegen der Anaesthesie der Cornea geschieht sie in ganz unbemerkter Weise. Die Beschwerden der Patienten sind beseitigt mit Erhaltung des Auges, und das ist Alles, was man in solchen Fällen verlangen kann.

Discussion.

Laqueur: Die von Herrn Collegen Schweigger erwähnte Thatsache bezüglich des Verhaltens der Pupille nach der Nervendurchschneidung scheint mir sehr interessant zu sein und hat die Beweiskraft eines Experimentes. Sie bestätigt vollständig die Behauptung von Harnack und Witkowski, dass das Physostigmin direct auf die Muskelfasern und nicht auf die Nerven wirkt; denn hier trat die myotische Wirkung deutlich ein, obwohl alle motorischen Nerven durchtrennt waren. Am Darm wurde das Analoge beobachtet, indem bei Katzen durch Physostigmin peristaltische Bewegungen erzeugt wurden, nachdem die Nervenendigungen durch Atropin gelähmt worden waren, während alle anderen Agentien sich wirkungslos erwiesen. Ich glaube, dass man auf dieses Factum Gewicht legen muss bei dem Versuch, die Wirkung des Physostigmin nach anderen Richtungen hin zu erklären.

Fränkel (Chemnitz): Ich habe einen Fall leichter Trübung des Opticus und der Retina ohne Störung des Sehvermögens Herrn Prof. Deutschmann aus Anlass seiner Experimente mitgetheilt, der als kurze Notiz in das Hirschberg'sche Centralblatt gekommen ist und in dem es sich nicht um eine Resection handelte, sondern um eine traumatische Luxation der Linse mit radiärer Wunde durch die Corneoscleralgrenze. Durch die Extraction war ein leidliches Sehvermögen erreicht; das Auge blieb entzündungs-

frei. Auf dem anderen trat die erwähnte Trübung, wenn ich mich recht entsinne, nach nicht ganz zwei Monaten auf, und war nach wenigen Wochen verschwunden.

Meyer: Ich ergreife nur das Wort, weil mir unter den Ausführungen des Collegen Schweigger eine aufgefallen ist, der ich nicht beistimmen kann, nämlich diejenige, welche die sogenannte sympathische Neurose aus der Reihe der sympathischen Krankheiten ausschalten möchte. Wenn auch asthenopische Beschwerden bei diesem Leiden gewöhnlich sind, so sichert ihm doch der Symptomen-Complex — lebhafte Lichtscheu mit Spasmus des Orbicularis, Thränenfliessen, leichte Pericornealinjection, Myosis — eine von der gewöhnlichen Asthenopie gesonderte Stellung und die Annahme einer sympathischen Neurose bleibt durch die anerkannte Thatsache gerechtfertigt, dass die Enucleation des primär erkrankten Auges dieselbe sofort und sicher zum Verschwinden bringt. Uebrigens scheint mir auch der Zweifel des Collegen Schweigger an der sympathischen Natur dieser Neurose im Widerspruche damit, dass er selbst gegen dieses Leiden die Resection des Opticus und der Ciliarnerven übt und empfiehlt. — Was nun die Neurotomia opto-ciliaris selbst anbetrifft, so habe ich meine im Jahre 1880 auf dem Mailänder Ophthalmologen-Congress ausgesprochene Ansicht nicht zu ändern gehabt, sondern bin vielmehr durch eigene Erfahrung und die anderweitig veröffentlichten Untersuchungen in derselben bestärkt worden. Nicht nur, dass die Zahl der Operirten seitdem eine viel grössere geworden, sondern ich habe mich auch bemüht, die Beobachtung derselben fortzusetzen und habe in dieser Weise über den Zustand von Patienten, die ich vor fünf oder sechs Jahren operirt, volle Gewissheit. Nur muss ich daran erinnern, dass die meisten meiner

Patienten Fälle betreffen, in denen erblindete Augen, welche weder Tumor noch Fremdkörper enthalten, durch andauernde oder periodisch wiederkehrende Schmerzhaftigkeit, heftige Entzündungs-Anfälle und damit verbundene Arbeitsunfähigkeit selbst des anderen Auges, höchst lästig werden. Welches auch die Ursache der Erblindung war, Iridochorioiditis traumatischen oder anderen Ursprunges, Cyclitis, Glaucoma, die Neurotomia opto-ciliaris an Stelle der bis dahin unvermeidlichen Enucleation hat den Patienten, selbst in den Fällen, wo die Cornea ihre nach der Operation verschwundene Empfindlichkeit bei Berührung wieder erlangt, von seinen Schmerzen und Entzündungsanfällen dauernd befreit. Die Erhaltung des Augapfels schlagen die Patienten sehr hoch an, und ich selbst stimme in Bezug auf die Unannehmlickkeiten des künstlichen Auges bei einer grossen Reihe von Leuten dem Collegen Schweigger vollkommen bei. Bei gewissen Arbeitern sind dieselben so gross, dass ich öfter nach der Enucleation in die Lage komme, zur Verödung des Conjunctivalsackes und Vernähung der Lidränder zu schreiten.

Was nun den Werth der optico-ciliar Neurotomie als Präventivmittel gegen sympathische Ophthalmie anbetrifft, so ist ein bestimmtes Urtheil darüber sehr schwer, da wir ja immer noch im Unklaren sind, in welchen Fällen überhaupt der Ausbruch derselben mit Sicherheit erwartet werden muss. Andererseits habe ich bei schon ausgebrochener Ophthalmia sympathica oder bei Anwesenheit eines Fremdkörpers im verwundeten Auge, ja selbst wenn die Art und Ausdehnung der Verletzung besondere Befürchtungen einflössen, stets die Enucleation ausgeübt und halte dies auch in Zukunft zur grösseren Sicherstellung der Patienten für meine Pflicht. — In der Ausführung der Neurotomia opto-ciliaris habe ich wenig zu ändern

gehabt und übe sie auch noch heute, wie ich sie vor vier Jahren beschrieben. Der ausgiebigen Eröffnung der Conjunctiva und dem Eindringen von der temporalen Seite schreibe ich es zu, dass ich der retrobulbären Blutung leichteren Austritt verschaffe und bedeutenden Exophthalmos mit Hornhautverschwärung und Panophthalmie nicht beobachtet habe. Das Hauptgewicht lege ich darauf, den Bulbus derartig umzudrehen, dass der hintere Abschnitt zu Tage liegt und die Sklera etwa in der Ausdehnung eines Centimeters rings um den Opticus-Eintritt glatt präparirt werden kann.

Schweigger: Auch bei Gegenwart fremder Körper im Auge halte ich die Resection eines genügend langen Opticus-Stückes für einen ebenso sicheren Schutz gegen sympathische Erkrankung, als die Enucleation. Trotzdem gebe ich dem geehrten Vorredner gern zu, dass in manchen solchen Fällen durch fortdauernde schmerzhafte Entzündung die nachträgliche Enucleation nothwendig werden kann, aber nur ausnahmsweise. Es liegen ja Fälle genug vor, in welchen fremde Körper im Auge selbst mit Erhaltung eines guten Sehvermögens vertragen wurden, und auch wenn sie Erblindung durch Iridochorioiditis zur Folge haben, braucht dieselbe nicht zu recidiviren.

Schädliche Folgen der Resection habe ich nie gesehen; das von mir beobachtete Oedem der Retina des anderen Auges hat sich in allen bisher vorgekommenen Fällen als ganz unbedenklich erwiesen.

Hirschberg: M. H. So interessant auch die Ausführungen des Herrn Vortragenden, sie vermochten doch meine Ueberzeugung nicht zu erschüttern, dass gerade bei den schweren Verletzungen der Arbeiter (wenn das Auge erblindet, degenerirt, gereizt, namentlich auch Sitz eines nicht gut extrahirbaren

Fremdkörpers,) die Enucleation das beste Präventivmittel darstellt. Unliebsame Folgen dieser Operation habe ich nie erlebt, auch bezüglich des Tragens künstlicher Augen nicht solche Schwierigkeiten gefunden.

Die Neurotomie habe ich 13 Mal ausgeführt, aber dann wieder verlassen. Ich musste auch von Anderen neurotomirte Augen, wenn der Arbeiter ein Jahr nach der Operation wieder arbeitsunfähig geworden und bedroht schien, enucleiren. Das Sehnervenoedem des zweiten Auges, das nach der Neurektomie, wenn auch nur ausnahmsweise, beobachtet wird, ist denn doch vielleicht nicht so ganz unbedenklich.

Aber bei der Kürze der uns am Schlusse der Sitzung zugemessenen Zeit fürchte ich, dass zwei so ganz verschiedene Anschauungen sich nicht sogleich vereinigen werden.

Schmidt-Rimpler: Ich möchte gegenüber der vollen Ablehnung der Neurotomia optico-ciliaris meine Uebereinstimmung mit den Anschauungen der Herren Schweigger und Meyer dahin aussprechen, dass für gewisse Fälle diese Operation der Enucleation entschieden vorzuziehen ist. Ich erinnere besonders an die Nachtheile, die bei Kindern durch Herausnehmen des Bulbus in der Schädelentwickelung eintreten. Bezüglich des Operations-Vorganges möchte ich darauf hinweisen, dass zur Vermeidung exorbitanter Blutungen sich das bereits von Schöler vorgeschlagene Verfahren sehr empfiehlt, sofort nach der Sehnerven-Durchschneidung die Lider mit einem Schwamm zu comprimiren und erst nach gestillter Blutung das Herumkehren des Bulbus und die Resection des Opticus vorzunehmen.

Uhthoff: Als Assistent von Prof. Schoeler fühle ich mich veranlasst, ein paar Worte in Betreff

der Neurotomie zu sagen. In historischer Hinsicht darf ich vielleicht zunächst hervorheben, dass Schoeler s. Z. der erste war, der die Neurotomie beim Menschen ausgeführt und eine grössere Anzahl von Fällen publicirt hat. Dem anwesenden Herrn Collegen Boucheron dagegen gebührt das Verdienst, schon vorher die Neurotomie bei Thieren ausgeführt zu haben. Ich habe die Zeit der Neurotomie in Schoeler's Klinik ganz mit durchlebt, und hatte namentlich auch Gelegenheit, die umfangreichen experimentellen Vorstudien an Hunden mit zu beobachten. Die Neurotomie ist im Lauf der Jahre in einer grossen Anzahl von Fällen in der von Schoeler beschriebenen Weise ausgeführt worden, und sie wird auch heute noch als eine völlig berechtigte und in manchen Fällen sehr wünschenswerthe Operation geübt. Freilich, das Indicationsgebiet ist im Lauf der Jahre für die Neurotomie ein etwas engeres geworden.

In Bezug auf die Wiederkehr der Sensibilität des Bulbus hat sich herausgestellt, dass in allen Fällen, wenn auch vielleicht in abgeschwächtem Maasse, eine Sensibilität sich wieder einstellt, und in verschiedenen Fällen hat auch nachträglich noch enucleirt werden müssen. In Betreff der Operations-Technik legt Schoeler das grösste Gewicht auf eine rechtzeitige und hinreichend kräftige Compression des Bulbus gleich nach der Durchschneidung des Sehnerven, dann wird ganz sicher ein starker Exophthalmus vermieden und können die übrigen Manipulationen mit Leichtigkeit und in aller Ruhe vorgenommen werden, auch glaube ich, dass bei solchem Vorgehen die Vernähung der Lidspalte überflüssig ist.

(Schluss der Sitzung 12³/₄ Uhr.)

Zweite Sitzung

am 16. September 1884.

Sitzungs-Präsident Prof. Hirschberg.

Ich danke Ihnen für die hohe Ehre, die mir zu Theil geworden, und bitte Herrn Dr. Hess, das Wort zu nehmen, um einige geschäftliche Mittheilungen zu machen.

Hess: Meine Herren! Ich habe Ihnen mitzutheilen, dass im Laufe des letzten Jahres folgende Herren in unsere Gesellschaft aufgenommen worden sind (s. das Mitgliederverzeichniss am Schlusse dieses Berichtes), während wir keines unserer Mitglieder durch den Tod oder durch Austritt aus der Gesellschaft verloren haben.

Ferner habe ich mitzutheilen, dass heute um $^1/_2$12 Uhr eine Geschäftssitzung stattfindet, in welcher über das, was bis jetzt in Sachen der Gräfe-Medaille geschehen ist und im nächsten Jahre zu geschehen haben wird, referirt und definitiv beschlossen werden muss.

Präs. Hirschberg; Darf ich nun Herrn Hofrath Becker bitten, das Wort zu nehmen?

VII.

Becker. 1. Zur Structur der Linse.
2. Zur Aetiologie der Katarakt.

Diese beiden Vorträge werden mit zugehöriger Zeichnung und Tabellen in einem der nächsten Hefte des „Archivs für Augenheilkunde" erscheinen, da sie in abgekürzter Form und ohne Abbildung sich nicht wiedergeben lassen.

VIII.

C. Horstmann. Die Refractions-Verhältnisse des menschlichen Auges bis zum sechsten Lebensjahre.

Ueber die Entwickelung der Refractionsverhältnisse des menschlichen Auges sind schon viele Untersuchungen gemacht worden. Doch erstrecken sich dieselben zum grössten Theile auf die Augen von Kindern, sobald sie die Schule besuchen, und die der darauf folgenden Altersclassen. Prüfungsresultate aber von Augen vor der Schulzeit liegen, wenn wir von den Refractionsverhältnissen der Neugeborenen absehen, nur ganz vereinzelt vor. Um diese Lücke auszufüllen, habe ich es unternommen, drei Gruppen von je 50 Kindern unter 6 Jahren auf ihre Refractionsverhältnisse zu untersuchen. Gleichzeitig gelang es mir auch, über die Refraction eines grossen Theiles der Eltern Aufschluss zu erhalten und so gewisse hereditäre Verhältnisse festzustellen. Die Kinder waren meistens den mittleren und besseren Ständen entnommen, da bei diesen bei Weitem häufiger Myopie angetroffen wird, als bei den unteren Classen.

Die erste Gruppe erstreckte sich auf 100 Augen von 50 acht bis dreissig Tage alten Kindern. Dass ich in dieser Altersstufe Untersuchungen anstellte, hat darin seinen Grund, dass die bis jetzt veröffentlichten Resultate der Refraction von Neugeborenen noch in vielen Punkten von einander abweichen. E. v. Jaeger veröffentlichte bereits im Jahre 1861 die ersten Ergebnisse über die Augen von hundert Neugeborenen im Alter von 9 bis 16 Tagen. Es fanden sich 17 Hypermetropen, 5 Emmetropen und 78 Myopen, darunter 48 von M $^1/_{12}$ bis $^1/_6$. 18 Jahre später untersuchte Ely 154 atropinisirte Kinderaugen und und constatirte 27 Mal Myopie, 21 Mal Emmetropie und 106 Mal Hypermetropie. Auffallend ist der grosse Unterschied zwischen den Resultaten der beiden Forscher; derselbe lässt sich nur daraus erklären, dass v. Jaeger die

Augen nicht atropinisirt hatte. Fast zu gleicher Zeit wie Ely prüfte ich 40 Augen Neugeborener im Alter von 8 bis 20 Tagen und fand 28 Mal Hypermetropie, 8 Mal Emmetropie und 4 Mal Myopie, letztere betrug aber nur 0,5 bis 1,0 D. Ausserdem fiel mir die Thatsache auf, dass sich bei den so jungen Kindern trotz häufiger Atropinisirung öfter keine genügende Mydriatis erzielen liess, woraus ich schloss, dass auch in diesen Fällen die Accommodation nicht hinreichend erschlafft und der Refractionsgrad somit ein höherer wäre, ein Theil der emmetropischen und myopischen Augen also factisch hypermetropische Refraction hätte. Diese Ansicht wurde durch Königstein bestätigt, welcher unter nahezu 300 Augen von Neugeborenen kein einziges myopisches Auge, wenig emmetropische und grösstentheils hypermetropische fand. Schleich konnte unter 150 Kindern nur Hypermetropie bis zu 8,0 D., im Durchschnitt 4,4 D., nachweisen. G. Ulrich constatirte ausschliesslich Hypermetropie, wenn auch im Durchschnitt nicht so hochgradig, wie Schleich, Jannik Bjerrum wiederum sah unter 87 sieben Stunden bis vierzehn Tage alten Kindern 44 Mal Hypermetropie von ca. 4,0 D., 17 Mal eine solche von 2,0 D., 23 Mal Emmetropie (einschl. H. und M. bis 1,0 D.), 3 Mal Myopie, und zwar 2 Mal von 2,0 D. und 1 Mal von 3,0 D.

Die 100 von mir untersuchten Kinderaugen, bei welchen vorher eine 1 pCt. Atropinlösung mehrfach eingeträufelt war, zeigten 88 Mal Hypermetropie (16 Mal H. 1,0, 16 Mal H. 2,0 D., 36 Mal H. 3,0 D., 14 Mal H. 4 D., 4 Mal H. 5,0 D. und 2 Mal H. 6,0 D.), 10 Mal Emmetropie und 2 Mal Myopie (2,0 D.). Die Durchschnittsrefraction betrug H. 2,4 D. Auch hier konnte ich die früher gemachte Beobachtung bestätigt finden, dass die Atropin-Instillation bei einer Reihe von Augen nicht die genügende Mydriasis zur Folge hatte, und zwar war es mir möglich, bei vier emmetropischen und sechs schwach hypermetropischen Augen von noch nicht 14 Tage alten Kin-

dern einen horizontalen Pupillardurchmesser von nur 3 bis 4 mm. bei einem solchen der Cornea von 8,5 bis 9,5 mm. nachzuweisen, während ersterer bei guter Mydriasis 6 bis 8 mm. betrug. — Das Kind mit Myopie 2,0 D. beiderseits war 21 Tage alt und hatte eine gute Mydriasis (Pupillardurchmesser 6 mm.), so dass sich wohl hier eine vollständige Erschlaffung der Accomodation annehmen liess; ophthalmoskopisch fand sich keine Abnormität. In 42 Fällen war es mir möglich, den Refractionszustand der Eltern zu bestimmen, jedoch konnte ich niemals irgend einen hereditären Einfluss nachweisen, da oft die Kinder der myopischen Eltern den stärksten Hypermetropiegrad hatten; allein der Vater des myopischen Kindes litt an zusammengesetzt myopischem Astigmatismus und kann sich nie erinnern, gut gesehen zu haben, während die Mutter schwach hypermetropisch war. Was die sonstigen ophthalmoskopischen Befunde bei Neugeborenen, welche Königstein und Schleich erwähnt haben, anlangt, so konnte ich dieselben grösstentheils bestätigen, jedoch fand ich nur 3 Mal Reste der Pupillarmembran und nur 2 Mal Netzhautblutungen. Letztere wiess ich einseitig bei zwei Kindern nach, deren Geburtsverlauf sehr protrahirt war. Dass ich diese Befunde nicht so häufig constatirte, beruhte wohl darauf, dass ich nur Kinder, welche die erste Lebenswoche bereits überschritten hatten, untersucht habe.

Die zweite Gruppe enthält 100 Augen von 1 bis 2 Jahre alten Kindern. Die Mydriasis nach Atropin-Einträufelung war stets eine ausreichende (horizontaler Pupillardurchmesser 5,5 bis 7 mm. bei einem Cornealdurchmesser von 10 bis 11,5 mm.). Meine Resultate waren folgende: M. 2,0 bei 2 Augen, M. 1,0 bei 4, E. bei 10, H. 1,0 bei 24, H. 2,0 bei 32, H. 3,0 bei 18, H. 4,0 bei 6 und H. 5,0 und mehr bei 4. Der mittlere Refractionszustand betrug 1,86 D. Bei 3 myopischen Augen (2 von 2,0 D. und 1 von 1,0 D.) konnte ich die ersten Anfänge eines sich bildenden Conus sehen. Die Refractionsverhältnisse

von 39 Elternpaaren waren mir bekannt, und zwar bei denen der 3 myopischen, von 5 emmetropischen und 31 hypermetropischen Kindern. Hier spielten die hereditären Verhältnisse schon eine gewisse Rolle, da die Mütter von 2 Myopen hochgradig kurzsichtig waren, während die Väter emmetropische bez. hypermetropische Augen hatten. Bei dem dritten Myopen waren beide Eltern emmetropisch. Unter den 5 emmetropischen Kindern hatten 1 eine myopische Mutter, 2 einen myopischen Vater, während die 4 übrigen Mütter und 3 Väter emmetropische bez. hypermetropische Refraction hatten. In keinem Falle fand sich Myopie bei beiden Eltern. Unter den Eltern der 31 Hypermetropen fanden sich einige mit Myopie, doch niemals mit sehr hochgradiger.

Die letzte Gruppe bildeten 50 Kinder, welche ein Alter von vier bis fünf Jahren hatten, deren Sehvermögen also noch nicht durch den Schulbesuch beeinflusst war. In allen Fällen veranlasst das Atropin eine ausreichende Mydriasis. Der horizontale Durchmesser der erweiterten Pupille betrug 6 bis 7 mm. bei einem Durchmesser der Cornea von 11 bis 12 mm. Die Resultate meiner Refractions-Bestimmung waren folgende: M. 3,0 D. bei zwei Augen, M. 2,0 D. bei 5, M. 1,0 D. bei 6, Emmetropie bei 13 und H. 1,0 bis 6,0 D. bei den übrigen. Die Zahl der Anisometropen (bis zu 2 D.) betrug 13. Bei dem Kinde mit einer M. 3,0 D. beiderseits liess sich ein unregelmässig begrenztes Staphyloma posticum nachweisen. Bei weiteren drei myopischen Augen (2 mit M. 2,0 D. und 1 mit M. 1,0) waren die Anfänge eines sich entwickelnden Conus zu sehen. An den übrigen Augen fand sich keine Abnormität. Bei den Eltern von 41 Kindern gelang es mir, Aufschluss über den Refractionszustand zu erhalten. Von fünf myopischen Kindern war zwei Mal der Vater hochgradig myopisch, die Mutter emmetropisch, das umgekehrte Verhältniss bestand ein Mal und zwei Mal waren beide Eltern myopisch. Von den Eltern von vier Emmetropen

war in drei Fällen ein Theil myopisch. Auch unter den 31 hypermetropischen Kindern fanden sich einige, welche einen myopischen Vater oder eine myopische Mutter hatten, bei einem Kinde waren beide Eltern kurzsichtig.

Die Resultate, welche E. v. Jaeger bei 100 Augen von zwei bis sechs Jahre alten Kindern fand, stimmen mit den meinigen nicht überein. Er wiess acht Mal Hypermetropie, 30 Mal Emmetropie und 62 Mal Hypermetropie nach. Der Grund der verschiedenen Befunde lässt sich auch hier nur daraus erklären, dass v. Jaeger die Augen nicht atropinisirt hatte.

Die Schlüsse, welche ich aus meinen Untersuchungen ziehe, sind folgende:

Der Refractionszustand des Neugeborenen ist gewöhnlich ein hypermetropischer, hie und da ein emmetropischer und sehr selten ein myopischer. Die Myopie kann in manchen Fällen schon nach dem ersten Lebensjahre auftreten. Wahrscheinlich entwickeln sich hieraus die hochgradigen Formen der Kurzsichtigkeit. Die angeborene Myopie ist eine Krümmungsmyopie, hereditäre Verhältnisse haben darauf in der Regel einen Einfluss. Die Axenmyopie ist nicht angeboren, dagegen die Disposition dazu, welche sich sehr häufig von den Eltern auf die Kinder vererbt. Die hochgradige Kurzsichtigkeit wird, der Ansicht von Tscherning entsprechend, nicht durch die Schule hervorgerufen, sondern kann nur durch dieselbe gesteigert werden.

IX.

Hock. Ueber Neuritis retrobulbaris.

Meine Herren! Ich will Ihnen über eine Erkrankung des Sehnervenstammes berichten, welche ich als Perineuritis oder Neuritis retrobulbaris peripherica beschrieben habe, bei welcher die Entzündung von der Opticusscheide ausgehend, zunächst die peripher gelegenen Faserzüge des Sehnervenstammes ergreift.

Was ich zu sagen habe, ist nicht ganz neu; es ist jedoch in einer Veröffentlichung enthalten, welche der Mehrzahl der Herren Collegen unbekannt geblieben sein mag; in dem Berichte meiner Augenheilanstalt.

Wiewohl die Verlaufsweise der Sehnerven im Opticusstamme in Bezug auf ihre Dignität seit dem denkwürdigen Funde Samelsohn's und den denselben bestätigenden Arbeiten von Nettleship, Vossius und, wie wir gestern gehört haben, des Collegen Uhthoff bis zur Evidenz klargelegt ist, muss ich doch zur Begründung der neu aufgestellten Form des Sehnervenleidens auf eine Zeit zurückgreifen, wo der Faserverlauf im Sehnerven anatomisch noch nicht studirt war.

Es ist Ihnen Allen bekannt, in welcher Weise v. Graefe den Begriff der Neuritis retrobulbaris aufstellte und motivirte. Ebenso ist Ihnen bekannt, dass Leber die sogenannte centrale Amblyopie, ein Leiden, welches von v. Arlt als Retinitis nyctalopica beschrieben worden war, genau studirt und gefunden hat, dass sich bei derselben stets ein centrales Farbenskotom vorfinde, und dass, wenn auch in den ersten Stadien der Krankheit der Spiegelbefund ein negativer sei, nach längerer Dauer der Krankheit eine partielle Atrophie des Sehnerven, und zwar seines temporalen Theiles, eintrete.

Leber sieht auch diese Erkrankung aus vollwichtigen Gründen und mit vollem Rechte als eine Entzündung des Sehnervenstammes an, und zwar als eine partielle, nur diejenigen Fasern betreffende, welche zum Netzhaut-Centrum und zu einer Netzhautpartie verlaufen, die zwischen Fovea centralis und dem Sehnerveneintritte liegt.

Er wirft hierbei — soviel mir bekannt ist — der erste die Frage auf, in welcher Weise die Nervenfasern, welche einerseits zum Centrum, andererseits zur Peripherie der Netzhaut gehen, im Sehnervenstamm angeordnet sind. Er entscheidet sich dafür, dass die centralen Fasern in der Peripherie des Stammes verlaufen müssen, und zwar vor

Allem deshalb, weil die im Sehnervenkopfe gegen die Macula hinstrebenden Fasern einfach nach aussen umbiegen und nirgends eine Durchkreuzung derselben zu beobachten ist, was doch geschehen müsste, wenn diese in der Axe des Stammes verliefen.

Förster nahm dagegen an, dass die centralen Fasern in der That in der Axe des Nervenstammes verlaufen, und sein Schüler Wilbrand bezeichnet die erwähnte Form der partiellen Neuritis einfach als Neuritis axialis.

So stand die Frage von dem Faserverlaufe im Sehnervenstamme, als mir folgende Krankheitsfälle zur Beobachtung kamen.

Ein 40jähriger Mann hatte sich einer heftigen Erkältung ausgesetzt. Einige Tage hierauf bekam er so heftige Schmerzen in Stirn und Schläfe, dass er sich zu Bett legen musste. Ich fand den Mann in grösster Angst und mit starrem Blick im Bette sitzen, jede Augenbewegung, jede Berührung der Augen rief den heftigsten Schmerz hervor. Am linken Auge war das Gesichtsfeld auf eine kleine centrale Partie eingeengt, am rechten reichte ein grosser dreieckiger Defect nach abwärts bis fast an den Fixationspunkt hinauf. Die centrale Sehschärfe war rechts fast normal, links nur mässig herabgesetzt. Am Augengrunde war beiderseits Neuritis optica in der Form der sogenannten Neuritis descendens zu constatiren. Jedes Zeichen einer Gehirnerkrankung fehlte. Unter dem Gebrauche von Blutegeln an die Schläfe, Mercurial-Einreibungen und dem Aufenthalte im verdunkelten Zimmer schwanden binnen drei Wochen alle krankhaften Erscheinungen bis auf die Gesichtsfeldbeschränkungen, und erhob sich die centrale Sehschärfe zur Norm. Auch die normale Farbenperception reichte bis an die Grenzen des reducirten Gesichtsfeldes. Den Defecten des Gesichtsfeldes entsprechend bildete sich eine partielle Verblassung der Sehnervenscheibe aus, welche am rechten Auge die obere Hälfte der Papille, am linken die ganze Fläche derselben betraf, da die noch

leitungsfähigen zur Macula gehenden Fasern dieses Auges im äusseren, also ohnehin blassen Theile der Papille liegen.

Bei dem Mangel an Gehirnerscheinungen, bei den heftigen Schmerzen, namentlich bei den Augenbewegungen und dem Vorhandensein der Neuritis optica musste es sich in diesem Falle — so schloss ich — um die Entzündung eines Organes handeln, das mit dem Sehnerven in engster Verbindung steht und reichlich mit Empfindungsnerven versehen ist, da die sonst bekannten Formen von Sehnervenentzündung absolut schmerzlos verlaufen, und dieses Gebilde könne kein anderes als die Opticusscheide sein, welche durch Zerrungen bei den Augenbewegungen die Schmerzen hervorrufe. Bei dem Uebergange der Entzündung auf den Sehnerven selbst mussten zuerst die peripher gelegenen Fasern desselben ergriffen werden, und da in unserem Falle die Function der Netzhautperipherie ausgefallen war, so musste ich mich der Förster'schen Ansicht anschliessen, dass die zur Peripherie der Netzhaut führenden Fasern auch im Stamme des Nerven an der Peripherie desselben liegen.

In dieser Ansicht wurde ich durch einen zweiten Krankheitsfall bestärkt, den ich ungefähr zur selben Zeit beobachtete.

Es handelte sich um eine Frau, welche nach einer starken Erkältung heftige spontane Schmerzen, sowie solche bei den Augenbewegungen des rechten Auges bekam und zugleich bei negativem Spiegelbefunde eine beträchtliche Einengung des Gesichtsfeldes, aber auch eine bedeutende Herabsetzung des centralen Sehvermögens zeigte, indem sie Finger nur auf einen Meter zählte. Ich stellte mir in diesem Falle vor, dass die Entzündung von der Scheide aus bis in die Achse des Sehnerven vorgedrungen war, wobei jedoch die daselbst verlaufenden centralen Fasern relativ am wenigsten gelitten hatten. Der Verlauf des Leidens begünstigte diese Vorstellungsweise, indem nach einigen Tagen bei Einreibungen von Mercurialsalbe

in Stirn und Schläfe, die centrale Sehschärfe wieder normal geworden war, während sich die Gesichtsfeldperipherie nur langsam erholte.

Als jedoch dieselbe Kranke ein Jahr darauf mit Erscheinungen an ihrem linken Auge sich vorstellte, welche vollkommen denen am früher erkrankten Auge glichen, die Gesichtsfeldperipherie aber sich normal erwies, während ein grosses, fast absolutes centrales Skotom vorhanden war, kam ich mit der Deutung des Falles in grosse Verlegenheit. Weder nach Leber's Ansicht, noch nach der von Förster liessen sich beide Erkrankungen richtig deuten, denn verliefen, wie Leber meint, die centralen Fasern in der Peripherie, dann ist die Erkrankung am rechten Auge, verliefen sie aber in der Axe des Sehnerven, dann ist die Erkrankung am linken Auge nicht zu erklären, vorausgesetzt, dass man die Erkrankung — wie wohl nicht von der Hand zu weisen ist — von einer Entzündung der Scheide ableitet.

In dieses Dilemma brachte der merkwürdige Fund von Samelsohn, der nunmehr von so vielen und gewichtigen Seiten vollste Bestätigung gefunden hat, vollkommene Aufklärung.

Bekanntlich hatte Samelsohn in einem Falle von Alkoholamblyopie, den er Jahre lang beobachtet hatte und schliesslich zur Section bekam, gefunden, dass die partielle Atrophie am Foramen opticum einsetzt und sich bis an den Bulbus derartig erstreckt, dass die atrophischen Fasern am Foramen opticum das Centrum des Querschnittes einnahmen, während weiter nach abwärts die atrophischen Bündel sich allmählig der temporalen Seite des Nervenstammes zuwendeten, um endlich in den Bulbus an der temporalen Seite der Papille einzudringen.

Jetzt wurde es klar, dass bei einer Entzündung der Scheide und der Gegenwart von ihr abhängiger Schmerzen einmal die Peripherie, das andere Mal das Centrum der Netzhaut in ihrer Function leiden können, indem im ersten

Falle der Entzündungsherd in der Nähe des Foramen opticum, im zweiten in der Nähe des Bulbus, und zwar an der temporalen Seite seinen Sitz hat.

Seit jener Zeit hatte ich Gelegenheit, diese Krankheit häufig genug zu beobachten und sie genügend zu studiren.

Die Perineuritis stellt sich sonach als eine wohl charakterisirte und selbstständige Erkrankungsform des Sehnervenstammes dar, und ich will Ihnen nunmehr in kurzen Zügen diese Charakteristik entwerfen.

Als ätiologisches Moment ergiebt sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine auffallende Erkältungsursache.

Unter den Symptomen sind die mehrerwähnten Schmerzen das Auffallendste und Charakteristische. Diese Schmerzen sind spontane, in der Umgebung des Auges und in der Tiefe der Orbita empfundene, oder durch Druck auf das Auge in die Tiefe hervorgerufene, endlich jene bei den Augenbewegungen, welche nach meinen jüngsten Untersuchungen einen wichtigen Einfluss auf die Diagnose der Oertlichkeit der Erkrankung haben. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass, wenn die Bewegung nach oben schmerzhaft ist, im oberen Theile des Gesichtsfeldes Störungen der Farbenempfindung vorhanden sind und vice versa beim Blick nach abwärts und temporalwärts, während die Schmerzen bei den Bewegungen nasalwärts mit starker Herabsetzung der centralen Sehschärfe verbunden sind. Diese Thatsachen bestätigen einerseits die nunmehr anatomisch erkannte Verlaufsweise der Sehnervenfasern, andererseits, dass die Schmerzen durch Zerrungen der erkrankten Scheidenpartie bei der Bewegung in entgegengesetzter Richtung hervorgerufen werden.

Die Sehstörungen bestehen entweder in blossen Veränderungen der Farbenempfindung in einem Theile oder im ganzen Umfange der Gesichtsfeldperipherie oder in einem vollständigen Ausfalle der Function derselben,

dann in einer mehr oder weniger starken Herabsetzung der centralen Sehschärfe oder auch zuweilen in gänzlicher Erblindung. Fast durchgehends treten deutlich nyctalopische Erscheinungen hervor.

Der Augenspiegelbefund ist entweder vollständig negativ und bleibt es während des ganzen Verlaufes des Leidens, oder es ist eine leichte Verbreiterung der Netzhautvenen und zarte peripapilläre Trübung oder endlich Neuritis optica vorhanden, welche entweder den ganzen Verlauf des Leidens begleiten oder während des ersteren hinzutreten und wieder verschwinden kann. Nach Ablauf der Erkrankung bleibt zuweilen, je nach dem Sitz des Leidens, partielle oder totale Verblassung des Sehnerven zurück.

Der Verlauf der Erkrankung ist entweder ein acuter oder subacuter. Bei ersterem treten die Erscheinungen stürmisch und mit hochgradigen Veränderungen in der Function auf, bei letzterem schreitet die Erkrankung langsamer vor und treten die Symptome milder, wie abgedämpft, in die Erscheinung. In der grössten Mehrzahl der Fälle leidet nur ein Auge, oder es erscheint bei binoculärem Ergriffensein ein Auge in geringerem Grade als das andere erkrankt. Bei mangelnder Therapie nimmt der Verlauf schliesslich eine chronische Form an und das Leiden kommt selten spontan vollständig zur Heilung. Bei entsprechender Therapie heilen die subacuten Fälle vollständig, die acuten mit Zurücklassen geringerer oder grösserer Functionsstörungen innerhalb 3 bis 4 Wochen.

Was nun schliesslich die Therapie betrifft, so heilen die leichtesten Fälle auf Einreibungen von Unguentum cinereum an Stirn und Schläfe der erkrankten Seite, die schwereren durch eine zwei- bis dreiwöchentliche strenge Finstercur, eventuell in Verbindung mit Blutentziehungen.

Ich habe somit in kurzen Zügen das Bild der Perineuritis optici entworfen, und hoffe, dass Ihre Erfahrungen in dieser Frage mit den meinigen übereinstimmen werden.

X.

Noyes. Luxation der Linse in das Corpus vitreum.

Ein etwa 30jähriger Mann consultirte mich wegen luxirter und in das Corpus vitreum versunkener Linse seines rechten Auges. Der Zufall war entstanden in Folge einer ungefähr drei Wochen zuvor stattgehabten Verletzung durch ein Stück Holz. Es bestand subacute Iridocyklitis; der Glaskörper war trübe; die freibewegliche Linse lag hinter der Iris, unterhalb der Pupillaröffnung; bei Vorwärtsbeugung des Kopfes gelangte sie in die Pupille. — Drei Wochen lang blieb das Auge in gereiztem Zustande und wurde mehr und mehr schmerzhaft; die Linse fing an trübe zu werden; die Glaskörpertrübung nahm zu und es erschien dringend nöthig, zur Erleichterung des Patienten etwas zu thun, wenn nicht schon jetzt die Enucleation unternommen werden sollte.

Zur Extraction der Linse wandte ich folgende, in ihren Principien zwar keineswegs neue, durch die specielle Combination der angewendeten Vorrichtungen aber originelle und werthvolle Methode an.

Pat. wurde in ein nur von einer Gasflamme erleuchtetes Dunkelzimmer gebracht und dort auf einen Tisch gelegt, dessen oberes Ende etwa um einen Fuss höher war als das untere. Auf diese schiefe Ebene legte man ihn mit der Brustseite so, dass der Kopf, mit dem Gesicht abwärts, über den Rand des Tisches überhing. Ein planer Toilettspiegel von zwei Fuss Länge und einem Fuss Breite wurde auf den Fussboden gelegt, so dass das Gaslicht unter einem Winkel von 45° in das Gesicht des Patienten reflectirt wurde. Mit einer biconvexen Linse von 15 Ctm. Brennweite und 10 Ctm. Oeffnung wurde durch einen Assistenten das concentrirte Licht direct auf das Auge des Patienten geleitet und letzteres in solcher Weise beleuchtet. Derselbe Assistent hielt mit der anderen Hand zu gleicher Zeit den Kopf des Patienten, während dieser chlorofor-

mirt wurde. Für die Operation hatte ich eine besondere nach einem Radius von etwa 30 mm. gekrümmte Nadel anfertigen lassen. Ich setzte mich auf einen niedrigen Stuhl unter den Patienten und konnte, von hieraus hinaufblickend, die durch concentrirtes Licht beleuchtete und in der erweiterten Pupille sich präsentirende Linse vortrefflich sehen. Die Mitte der Linse erschien etwa zwei Millimeter oberhalb des Pupillarrandes. Die Lidspalte wurde durch einen Lidhalter offen gehalten, die Fixationspincette aber nicht angelegt. Ich hielt die Nadel in einem Nadelhalter mit der rechten Hand und führte diese etwa 6 mm. hinter der Irisperipherie durch die Sklera, spiesste mit der Spitze der Nadel die Linse an und drängte sie durch die Pupille in die vordere Augenkammer. Nachdem dies geschehen, liess ich die Nadel los; Linse und Nadel blieben in situ, während Pat. vorsichtig auf den Rücken gewendet wurde. Alsdann fasste ich mit der linken Hand mittelst des Nadelhalters die Nadel abermals, jedoch in einer etwas schrägeren Richtung als beim Durchstich durch die Sklera, fixirte damit den Augapfel sowohl wie die sanft gegen die Hinterfläche der Cornea gedrängte Linse, und machte mit der rechten Hand, mit einem weniger als 2 mm. breiten Graefe'schen Staarmesser am unteren Hornhautrande ohne Schwierigkeit einen peripherischen Hornhautschnitt, der etwa ein Dritttheil der Länge der ganzen Hornhautperipherie einnahm. Die Linse wurde nun vorsichtig weiter vorwärts gedrängt und ohne Glaskörper - Verlust in toto aus dem Auge entfernt.

Bei dieser Operation wurde die Iris etwas gequetscht und ihr unterer Rand retroflectirt, so dass nichts mehr davon zu sehen war. Ich zog nun die Nadel aus der Sklera zurück, ging mit einem scharfen Kapselhäkchen in die Cornealwunde und durch die Pupillar-Oeffnung hinter die Iris ein, holte mit demselben einen Iriszipfel hervor und schnitt ihn ab. Auch bei

diesem Operationsact entstand kein Glaskörperverlust. — Das Auge wurde verbunden und Pat. zu Bett gebracht.

Der einzige unangenehme Zufall, der sich bei dieser Operation ereignete, war, dass das Gesicht des Patienten, bei der überhängenden Haltung des Kopfes und unter der Wirkung des Chloroforms, so stark congestionirt wurde, dass eine sehr umfangreiche Ekchymose unter der Bindehaut entstand. Die Situation erschien in der That ein wenig gefährlich, und ich war wegen meiner unbequemen Position mit erhobenen Armen genöthigt, die Operation so schnell wie möglich zu Ende zu führen.

Die Wunde heilte gut; ernstliche Reactionserscheinungen traten nicht auf. Pat. wurde nach drei Wochen aus dem Hospital entlassen und ging eine Woche später wieder an seine Arbeit. Der Augapfel behielt seine natürliche Form und wurde nicht weich. Pat. hatte noch etwas Lichtschein; er konnte die Bewegungen der Hand wahrnehmen. Einen Monat später war sein Befinden durchaus befriedigend, und es schien nicht wahrscheinlich, dass er fernerhin durch sein Auge noch belästigt werden würde. Ich hatte nicht erwartet, dass ein brauchbares Sehvermögen erzielt werden könne.

(Nach dem Manuscript des englischen Vortrags übersetzt.)

Discusssion.

Arlt bemerkt, dass er denselben Vorgang — Fixirung der luxirten Linse mittelst einer durch die Sklera hinter die Linse eingeführten krummen Nadel, und dann ausgiebigen Lappenschnitt bei vorwärts geneigtem Kopfe des Verletzten — bereits vor mehreren Jahren angewendet und dann publicirt habe.

Kuhnt theilt einen ähnlichen Fall mit, den er neulich, ebenfalls bei tiefgelegtem Kopf und mittelst einer die Linse fixirenden Nadel operirt hatte. Die Linse wurde aus einem nach oben angelegten Hornhautschnitt herausbefördert mit Hülfe einer Weber-

schen Schlinge, an welcher die Modification angebracht worden war, dass durch eine in den Schaft des Instrumentes eingelegte verschiebbare Nadel die in der Schlinge gefangene Linse festgespiesst uud fixirt werden konnte. Dies modificirte Instrument wird von ihm sehr empfohlen.

Meyer: In dem vom Collegen Noyes mitgetheilten Falle war sein in so ingeniöser Weise combinirtes Operations-Verfahren gewiss am Platze, und hat, das ist ja dabei die Hauptsache, zum gewünschten Resultate geführt. Indessen kommt man oft auf einfachere Weise zum Ziele. Am Tage vor meiner Abreise musste ich einen Mann operiren, der etwa eine Woche vorher sich in Folge eines Treppenfalles am rechten Auge verletzt hatte. Bei seiner Vorstellung in der Klinik fand ich äusserlich keine Verletzung; die vordere Augenkammer war zu zwei Dritttheilen mit Blut gefüllt, der sichtbare obere Theil der Iris stark schlotternd. Die Spannung des Augapfels war normal, das Sehvermögen auf Lichtschein reducirt, letzterer aber nach allen Richtungen so präcis, dass wir das Vorhandensein einer Netzhautablösung ausschliessen konnten. Nach der übrigens ziemlich schnellen Resorption des Blutes in der Vorderkammer zeigte sich, dass das untere Drittel der Iris vollkommen retrovertirt und unserem Einblick gänzlich entzogen war. Die Linse war in ihrer Totalität sichtbar und zwar in der Weise luxirt, dass die untere Peripherie abwärts und nach vorn gedreht, etwa an der Stelle lag, wo sich der Ciliarrand der Iris befinden sollte, die obere Peripherie dagegen war herabgesunken und schwankte je nach der Kopfstellung mehr oder weniger stark nach hinten. Unter diesen Umständen würde ich mich vorläufig jedes operativen Eingriffes enthalten haben, wären nicht bereits nach einigen Tagen heftige Schmerzanfälle aufgetreten, und unter

bedeutender Spannungszunahme des Bulbus an Dauer und Intensität progressiv geworden. Zur Linsen-Extraction machte ich einen ausgiebigen Lappenschnitt mit einem Beer'schen Staarmesser an der unteren Hornhautperipherie im Skleralrand führte, eine Weber'sche Drahtschlinge zunächst von vorn nach hinten, um den Linsenrand zu umgehen, dann von unten nach oben zum oberen Linsenrande und brachte die Linse unversehrt in der Schlinge aus der Cornealwunde heraus. Der Heilungsverlauf war, nach dem Berichte meines Assistenten, absolut normal und der Patient hat die Klinik mit $V = {}^{6}/_{18}$ verlassen. Schliesslich will ich noch erwähnen, dass die gebrauchte Drahtschlinge nicht die gewöhnliche ist, sondern ein in der Form und Halskrümmung vorzügliches, gerieftes Exemplar, das ich von Arlt's Klinik aus Wien mitgebracht habe und den Collegen ganz besonders empfehlen möchte.

Krüger: Ich muss einen hierher gehörigen Fall erwähnen, den College Stilling in meiner Klinik beobachtete, und den mitzutheilen er mich eben auffordert, mit der Drohung, es sonst selbst zu thun.

Es kam vor vielleicht 8 bis 10 Jahren ein Mann in meine Behandlung, dessen Linse durch eine stumpfe Gewalt schon Monate vorher in den mittleren Theil des Glaskörperraumes dislocirt war; dort flottirte sie in dem verflüssigten Glaskörper. Es wurde erst eine schwache Atropin-Lösung eingetropft und dann der Patient für 1 bis 2 Stunden in die Bauchlage gebracht. Durch die erweiterte Pupille fiel die Linse in die vordere Kammer, und es wurde nun, natürlich mit Beibehaltung der Bauchlage, mehrmals Eserin angewandt. Die Eserin-Wirkung trat ein, und so wurde die Linse gewissermassen in der vorderen Kammer gefangen. Die Extraction bot dann keine Schwierigkeit, das Sehvermögen des Auges war ein zufrieden-

stellendes. Diese Methode wird sich wohl nur ausnahmsweise anwenden lassen, denn in den meisten Fällen ist die Zonula Zinnii nur zum Theil gerissen und die noch vorhandene Befestigung an der Zonula Zinnii verhindert das Vorfallen der Linse in die vordere Kammer. Dann muss man sich eben eines mechanischen Hülfsmittels, also der Nadel, bedienen.

Das Eintropfen von Eserin würde natürlich in der Bauchlage seine Schwierigkeit haben. Man bedient sich besser der Eserin-Gelatine. Uebrigens kommt bei traumatischer Linsen-Luxation auch gleichzeitig totale Irido-Plegie vor. Vor einigen Wochen behandelte ich eine Frau, bei der die Iris bei traumatischer Linsen-Luxation zu einem schmalen Saum contrahirt war. Die energische Anwendung von Eserin erzielte nicht die geringste Wirkung. Für solche Fälle ist selbstverständlich die oben mitgetheilte Methode unanwendbar.

Hock berichtet über einen Fall, in welchem eine wahrscheinlich angeborene Linsen-Luxation in der Weise vorhanden war, dass die Linse nur an einer schmalen Brücke der Zonula mit dem Corpus ciliare zusammenhing. Im vorgerückten Alter des Patienten trübte sich die Linse und war die Extraction der theilweise getrübten Linse nothwendig geworden. Ich drängte die Linse mit einer Reclinationsnadel von hinten her in die Vorderkammer und zerriss damit den letzten Zusammenhang mit dem Corpus ciliare, liess den Kranken die Bauchlage einnehmen und wendete Pilocarpin an, um die Linse in der Vorderkammer abzuschliessen. Hierauf wurde die Extraction nach oben gemacht und eine Sehschärfe von $^2/_5$ erzielt, während früher nur Finger in einigen Schuhen gezählt wurden.

Meyhöfer: Ich möchte einen Fall hierzu kurz anreihen, welcher sich an den vom Herrn Collegen Hock erwähnten anschliesst.

Ein Arbeiter mit in die vordere Kammer luxirter Linse kam mit Reizungserscheinungen des betreffenden Auges zu mir. Ich beschloss, die Linse zu extrahiren, war dann aber sehr erstaunt, als vor Beginn der Operation die Linse verschwunden war. Patient erklärte nun, dass ihm dies Verhalten seiner Linse längst bekannt sei, und demonstrirte nun, wie bei ruckweisem Bewegen des Kopfes die Linse bald in die vordere Kammer, bald in den Glaskörperraum geschleudert wurde. Durch Einträufelung von Eserin wurde nun die Linse in der vorderen Kammer ruhig gestellt, sodann mit einer Nadel fixirt und bei nach vorn herabhängendem Kopfe mühelos extrahirt.

XI.

Uhthoff. Ueber eine neue Methode, den Winkel α resp. γ zu bestimmen.

Meine Herren! Gestatten Sie mir, Ihnen noch eine kurze Mittheilung über eine neue Bestimmungsmethode des Winkels α oder richtiger des Winkels γ zu machen (d. h. des Winkels zwischen Blicklinie und derjenigen Linie, welche durch den Hornhautmittelpunkt geht), welche Professor Schoeler angegeben hat und die ich nach seiner Angabe im Helmholtz'schen physikalischen Cabinet ausgeführt habe mit der stets bereiten und liebenswürdigen Hülfe des Herrn Dr. Koenig.

Es beruht diese Methode auf der parallactischen Verschiebung, welche eine planparallele Glasplatte hervorbringt, wenn man schief durch dieselbe auf ein gegebenes Object sieht. Eine derartige Glasplatte, wie ich sie hier habe, wurde für diese Versuche benutzt. Es ist klar, dass, wenn man als Untersucher im Stande ist, nachdem das untersuchte Auge unmittelbar hinter die Glasplatte gebracht worden ist, die Platte zunächst so einzustellen, dass sie senkrecht auf der Linie steht, welche die Hornhaut des Untersuchten im Mittelpunkte schneidet, und sie dann so zu

drehen, dass sie später senkrecht auf die Blicklinie des untersuchten Auges steht, dieser Drehungswinkel mir auch den γ repräsentirt.

Es wurde nach Prof. Schoeler folgender Weg eingeschlagen. Die Glasplatte wird auf ein drehbares Metalltischchen gelegt und in dem Drehpunkt dieses Tischchens ein senkrechter feiner Faden (am besten ein feiner Glasfaden) errichtet, welcher die ihm unmittelbar anliegende Glasplatte beträchtlich überragt, so dass der Untersucher ein Stück dieses Fadens oberhalb der Platte und ein Stück durch dieselbe sieht. Das untersuchte Auge wird nun mit geigneter Zahnbrettvorrichtung dicht hinter diesen Glasfaden und die Platte gebracht, und die Glasplatte jetzt so gestellt, dass der Glasfaden in seinem oberen und unteren Ende keine parallactische Verschiebung erleidet. Mit einer in dieser Weise abgeschliffenen Convexlinse nun, welche dicht über der Platte angebracht ist, entwirft man sich von dem untersuchten Auge ein umgekehrtes Bild vor seinem eigenen Auge in der Luft. Dies umgekehrte Bild nun wird dazu benutzt, um den Hornhautmittelpunkt festzustellen. Herr Geh.-Rath von Helmholtz gab mir dazu folgenden Weg an: Auf eine Glasplatte werden zwei nach unten divergirende Schenkel eines Winkels eingeritzt und zwischen diesen beiden Schenkeln eine genaue Halbirungslinie des Winkels. Die so präparirte Glasplatte wird nun in die Ebene des umgekehrten Bildes vom untersuchten Auge gebracht und jetzt die eingeritzten Schenkel des Winkels auf der Glasplatte so auf das umgekehrte Bild des untersuchten Auges eingestellt, dass die beiden Schenkel die Hornhautränder genau tangiren, die mittlere Halbirungslinie aber zusammenfällt mit dem Glasfaden im Drehpunkt der Platte und mit einem Flammenreflexbildchen der Cornea, welches durch einen sehr schmalen Spiegel, der über dem vom Beobachter benutzten stenopäischen Spalt angebracht ist, entworfen wird. Das untersuchte Auge wird nun mit beweg-

lichen, auf dem Tisch angebrachten Fixirzeichen so lange leicht hin und her bewegt, bis diese Bedingungen erfüllt sind. Dann also steht die Glasplatte senkrecht zu der Linie, welche durch den Mittelpunkt der Hornhaut des untersuchten Auges geht. Es restirt jetzt nur noch, dass der Untersuchte jetzt die Glasplatte dreht, bis ihm das betreffende Fixirobject (am besten ein weisser Faden auf schwarzem Grunde), welches er fortwährend starr ansehen muss, nicht mehr parallactisch verschoben erscheint in seinem durch die Platte und über dieselbe hinweg gesehenen Ende. Diese Drehung kann dann leicht mittelst Fernrohr und Skala abgelesen werden, und damit ergiebt sich direct der gesuchte Winkel γ zwischen Blicklinie und Hornhautmitte des untersuchten Auges.

Der Zweck der Untersuchung ist hier derselbe wie bei der Donders'schen Methode, mit dem Ophthalmometer und einer über demselben angebrachten Skala und Lichtflamme den Winkel zwischen Blicklinie und Hornhautmitte zu bestimmen. Die Schoeler'sche Methode musste also, wenn sie richtig war, mit der Donders'schen gleiche Resultate geben, und das ist in der That der Fall, bis auf kleine Differenzen.

Ich erlaube mir, Ihnen einige Beispiele gleich anzuführen:

	Dr. Alesch.	Dr. Kaelin.	Dr. Roemer.	Dr. Fulda.	Uhthoff (von Dr. Koenig bestimmt).
Nach Donders γ	6° 22′	3° 54′ 6″	2° 10′	6° 35′ 7″	5° 50′
Nach Schoeler γ	6° 6′	4° 25′ 20″	2° 8′ 45″	6° 35′	5° 25′

Ich habe es mir dann angelegen sein lassen, für die eben genannten Herren auch noch nach der Methode nach Helmholtz (ausgeführt von Mandelstamm) den α (d. h. den Winkel zwischen Symmetrieaxe des Auges und der Blicklinie) direct zu bestimmen und ihn sodann noch aus den drei Krüummungsradien (r im Schnittpunkt der

Blicklinie mit der Cornea, r^1 eine bestimmte Anzahl Grade nach innen, r^2 dieselbe Anzahl Grade nach aussen von demselben) nach der Helmholtz'schen Formel zu berechnen. Auch diese Werthe stimmten unter einander, waren aber von den vorhin gefundenen Werthen nicht unwesentlich verschieden.

	Dr. Alesch.	Dr. Kaelin.	Dr. Roemer.	Dr. Fulda.
Nach v. Helmholtz und Mandelstamm	4° 7′ 57,3″	1° 28′ 38,3″	0°	8° 11′ 11,3″
Nach v. Helmholtz-Formel berechnet	4° 11′ 16,3″	1° 17′ 30″	0°	8° 44′ 49″

XII.

Mayweg. Zur Jodoformbehandlung gewisser Bindehautkrankheiten.

Meine Herren! Wenn ich Sie bitte, von der Höhe der Wissenschaftlichkeit, auf welcher sich bisher die Vorträge bewegten, mit mir herabzusteigen in die bescheidene Praxis eines Provinzial-Augenarztes, so muss ich Sie um Nachsicht bitten; und zwar muss ich Ihre Nachsicht doppelt in Anspruch nehmen, einmal weil ich ein Mittel für bestimmte Entzündungen empfehlen will, und zweitens weil dieses Mittel, nämlich das Jodoform, noch zwei schlechte Eigenschaften hat: es riecht nämlich sehr schlecht und bringt auch an den Fingern dessen, welcher es braucht, oft ein sehr böses Ekzem hervor. Mehrere von Ihnen werden sich noch erinnern, dass ich im vergangenen Jahre hier mit einem sehr starken Ekzem der Finger erschien, welches ich der Einwirkung des Jodoform verdankte.

M. H.! Das Anempfehlen eines Heilmittels für eine gewisse Krankheit ist immer etwas Missliches. Habe ich doch selbst oft die Erfahrung gemacht, dass mir beim Eintritt in eine Klinik gesagt wurde: diese Krankheit behandeln wir jetzt so, und wenn ich dann nach Hause

kam und mir die leichte und sichere Behandlung zu eigen machte, dann stellte sich heraus, dass das Resultat doch nicht glänzend war, und dass ich zu der früheren Behandlung zurückkehren musste.

Woran dies lag, ist mir nicht erklärlich, und muss ich annehmen, dass klimatische, tellurische oder andere Einflüsse es gewesen sind, welche die Verschiedenheit der Resultate bedingt haben.

Das Jodoform hat sich bis jetzt in der Augenheilkunde einen festen Platz errungen, und es giebt wohl wenige Kliniken, welche von dem Gebrauche desselben ganz absehen; besonders empfohlen ist dasselbe bei gewissen Affectionen der Hornhaut, und hier leistet es in der That Vorzügliches. Für Bindehaut-Affectionen ist das Jodoform bisher noch wenig zur Verwendung gekommen, und hier möchte ich das Mittel auf Grund zahlreicher Beobachtungen dringend empfehlen, ich meine gegen den Croup und die Diphtheritis.

Sie erlassen mir wohl, Ihnen hier das Krankheitsbild der beiden Affectionen zu entwerfen, da dies ja von anderer Seite schon in so vorzüglicher Weise geschehen ist.

Ehe ich jedoch zur Beschreibung der Anwendungsweise selbst übergehe, möchte ich in Kürze meine Ansicht über Bindehaut-Croup und Bindehaut-Diphtheritis hier vortragen.

Zunächst sind der Croup der Bindehaut und des Rachens und der Larynx-Croup meiner Ansicht nach nicht als identische Krankheitsprocesse aufzufassen. Der Bindehaut-Croup ist für mich die Theilerscheinung einer constitutionellen Krankheit der Skrophulose, während der Rachen-Croup Kinder jeder Constitution befällt. Wenn ich sämmtliche Fälle durchgehe, so zeigt sich zunächst die eine auffällige Thatsache, dass ich nie Bindehaut-Croup bei Kindern ohne die ausgesprochensten Erscheinungen der Skrophulose, dickgeschwollene Nasen, aufgedunsene Lippen,

Ekzem der Kopf- und Gesichtshaut, angeschwollene Submaxilardrüsen gesehen habe

Für meine Auffassung spricht ferner das fast ausschliessliche Auftreten der Krankheit in denjenigen Lebensjahren, welche gerade für den Ausbruch der Skrophulose besonders disponiren (2. bis 4. Lebensjahr), sowie auf das viel häufigere Vorkommen der Augenkrankheit in Fabrikstätten als auf dem platten Lande. Auch der Verlauf der Krankheit bietet Anhaltspunkte genug, welche den Zusammenhang der Conjunctivitis crouposa mit der Skrophulose zur Evidenz ergeben.

Wenn z. B. ein kleiner Patient mit gewöhnlicher leichter Bindehaut-Affection in die Behandlung eines Arztes kommt, und dieser erkennt das Uebel nicht als skrophulöse Bindehaut-Entzündung, so dass er dieselbe nicht mit Quecksilber-Präparaten behandelt, um den Process zu coupiren, sondern mit Atropin und Camillen-Umschlägen, so finden sie oft nach einiger Zeit, oft schon nach 8 Tagen, einen heftigen Ausbruch der Skrophulose, wozu ich rechne: plötzliche Anschwellung und Röthung der Nase, ekzematöse Ausschläge im Gesicht und auf dem Kopfe, Drüsenanschwellung am Halse, gastrische Störungen in Folge von Schwellung der Darmdrüsen. Gleichzeitig mit diesem Ausbruch der Skrophulose beobachten wir dann auch plötzlich das Auftreten der Conjunctivitis crouposa und zwar in ihrer heftigsten Form. Es spricht ferner für meine Auffassung der Mangel der Contagiösität, wie solches auch von Herrn Professor Manz hervorgehoben ist. Herr Professor Knapp ist freilich anderer Ansicht, indem er behauptet, der Bindehaut-Croup ginge stets von einem Auge zum anderen über.

Die Thatsache, dass in den meisten Fällen, in denen das eine Auge afficirt ist, auch das andere mitergriffen wird, kann ich auch bestätigen, indessen der Schluss, dass es sich hier um Contagiösität handele, ist unrichtig. Der Verlauf ist einfach folgender: Die Skrophulose und der

mit ihr verbundene Bindehautcroup tritt in vielen Fällen einseitig auf, d. h. sie befällt nur die eine Hälfte des Gesichts und schneidet der Process mit der Sagitallinie scharf ab, eines Tages finden Sie die andere Gesichtshälfte auch mit in den skrophulösen Process hineingezogen, und dann ist das andere Auge auch mit afficirt, sei es mit einfacher Conjunctivitis scrophulosa oder auch schon mit croupösem Belag; wenigstens habe ich nie Conjunctivitis crouposa auf der zweiten Gesichtshälfte zum Ausbruch kommen sehen, ohne dass das Auftreten der Symptome der Skrophulose diesem Process vorhergegangen war. Endlich beweisen die veröffentlichten Fälle die Richtigkeit meiner Ansicht, indem bei allen auf den skrophulösen Habitus der Patienten aufmerksam gemacht wird. Es unterliegt für mich somit keinem Zweifel, dass der Bindehautcroup nur eine Theilerscheinung der Skrophulose ist und nur auf skrophulöser Basis zur Entwickelung kommen kann.

Anders verhält es sich mit der Conjunctivitis diphtheritica.

Die Bindehautdiphtheritis ergreift die Kinder jeder Constitution; sie ist nicht eine constitutionelle Krankheit wie der Croup, sondern sie ist eine Infectionskrankheit. Diejenigen unter Ihnen, welche nicht in jedem Bindehautcroup, bei dem das Exsudat fest mit der Unterlage verklebt ist, ja in einzelnen Fällen sogar in das Epithel hineingeht, für Diphtheritis halten, und das thun ja freilich die meisten, werden mit mir einer Ansicht sein. Ich habe nur sehr wenige Fälle von echter Diphtheritis der Bindehaut gesehen. In der Universitäts-Klinik zu Bonn sah ich innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren nur einen Fall. In der Augenheilanstalt zu Wiesbaden sah ich keinen innerhalb $1^1/_2$ Jahren. Diejenigen Fälle, welche hier dazu gerechnet wurden, gehörten meiner Ansicht nach der Conjunctivitis crouposa an.

In meiner eigenen 10jährigen Praxis habe ich im Ganzen nur acht Fälle echter Diphtheritis der Bindehaut

gesehen, von welchen sechs mit Scharlach- und Rachendiphtherie complicirt waren. Von den beiden anderen Fällen trat der eine in einem Hause auf, wo Scharlach und Diphtheritis vorhanden war; hier ging ein Auge zu Grunde und das andere wurde soeben vom Untergang gerettet. Der zweite Fall betraf einen dicken, pausbäckigen Jungen von $^1/_2$ Jahre, welcher mit Diphtheritis beider Augen in die Klinik gebracht wurde. Es gelang, unter Jodoformbehandlung die Augen innerhalb drei Wochen vollständig wieder herzustellen, indessen in der vierten Woche, acht Tage nach der Entlassung aus der Klinik trat eine diphtheritische Lähmung der Rachen- und Schlundmuskeln ein, so dass der Knabe an Inanition zu Grunde gehen musste. Gerade dieser Fall, welcher wohl einzig in seiner Art ist, spricht so recht für die Auffassung, dass auch bei der Augendiphtheritis eine allgemeine Infection vorhanden ist, wie wir dies bei der Rachendiphtheritis meistens beobachten. In allen diesen Fällen von echter Bindehautdiphtheritis war die Schwellung und Röthung des Lides nicht sehr bedeutend und war besonders auffällig, dass der Lidschluss trotz der Schwellung ein mangelhafter war, indem sich eine gewisse Schwere, resp. Lähmung der Lidmusculatur geltend machte.

Gemäss meiner Auffassung der beiden Krankheitsprocesse ergeben sich für die allgemeine Behandlung bestimmte Anhaltspunkte.

Bei der Conjunctivitis crouposa ist Jodeisen und Leberthran innerlich, bei der Conjunctivitis diphtheritica Kali chloricum in starken Dosen am Platze. Die Augen selbst behandle ich in der Weise, dass ich die Lider umstülpe und die Bindehaut und den Bindehautsack mit Bor- resp. dünnen Carbollösungen reinige und alle Membranen entferne, soweit dieses mit einem feuchten Wattebausch ohne Laesion der Bindehaut möglich ist, dann pudere ich reichlich Jodoform, und zwar das Jodoformum praeparatum alcalisatum ein und schliesse dann die Lider

mit einem Occlusiv-Verband von gewöhnlicher Verbandwatte mit Gazebinde. Nach Verlauf von 24 Stunden wechsele ich dann gewöhnlich die Verbände. Ein öfteres Wechseln habe ich nicht für vortheilhaft befunden.

Die akymotische Wirkung des Jodoformverbandes liegt ja darin, dass er sich vor anderen durch eine gewisse Dauerhaftigkeit auszeichnet, und deshalb empfiehlt es sich nicht, die Verbände öfters als alle Tage zu wechseln. Unter dieser einfachen Behandlung lösen sich die Membranen und diphtherischen Auflagerungen in verhältnissmässig kurzer Zeit auf, so dass schon oft nach vier bis fünf Tagen, meistens aber schon am Ende der zweiten Woche die Bindehaut anfängt, ihr normales Aussehen zu bekommen, und dass man jetzt dazu übergehen kann, Topica anzuwenden. Nicht immer indessen verläuft die Sache so glatt, vielmehr stellt sich nach Beginn der zweiten Woche etwas bläuliche Trübung der Hornhaut ein, welcher dann in einzelnen Fällen eine gelblich graue Infiltration, und zwar fast immer des unteren Hornhautrandes, folgt. In diesen Fällen empfiehlt es sich, recht frühzeitig diese Randinfiltration entweder mit Höllensteinsubstanz oder noch besser mit dem Galvanokauter auszubrennen, Tages über feuchte Wärme anzuwenden und des Nachts die Augen unter Jodoformverband zu legen.

M. H. Wenn ich die Resultate meiner früheren Behandlungsweise des Croups und der Diphtheritis der Bindehaut mit denjenigen vergleiche, welche ich später mit Jodoform erzielt habe, so kann ich offen sagen, dass ich jetzt diesen Processen viel ruhiger entgegensehe, als ich dies früher gethan habe. Es wird sich in den meisten Fällen mit vollkommener Sicherheit erzielen lassen, den Bindehautprocess zum Abschluss zu bringen, ohne dass die Cornea in Mitleidenschaft gezogen wird, und wo letzteres der Fall ist, gelingt es in den meisten Fällen, mit einem kleinen Leukom, gewöhnlich in der unteren Hälfte der Cornea, davonzukommen.

Discussion.

Sattler: Ich möchte mir nur erlauben zu bemerken, dass ich bezüglich der Conjunctivitis crouposa mit Herrn Collegen Mayweg in dem Punkte nicht einverstanden sein kann, dass dieselbe als der locale Ausdruck einer constitutionellen Erkrankung — der Skrophulose — anzusehen sei. Die Fälle von Manz und Knapp, auf die sich College Mayweg wiederholt berief, muss ich für Ausnahmsformen erklären. Nach dem, was ich in Wien sowohl, als später in meinem eigenen Wirkungskreise gesehen habe, kann ich nicht zugeben, dass die Skrophulose in der Aetiologie der Conjunctiva crouposa eine Rolle spiele. Ich glaube vielmehr, dass analoge Schädlichkeiten, wie sie sonst eine Conjunctivitis catarrhalis hervorrufen, bei geringer Widerstandsfähigkeit des Epithels und derartiger Intensität des Reizes, dass eine Ertödtung des Epithels in seiner ganzen Dicke erfolgt, die Exsudation die Form der Conjunctivitis crouposa annimmt.

Andererseits freut es mich, mit College Mayweg darin in voller Uebereinstimmung mich zu befinden, dass der Conjunctivitis crouposa eine Ansteckungsfähigkeit nicht zukommt. Hornhaut-Complicationen irgend wie ernsterer Natur gehören nach meiner Erfahrung sicher zu den grossen Seltenheiten, weshalb wir auch mit einer wenig differenten Therapie in der Regel vollkommen auskamen. Ich liess in letzter Zeit kühle oder unter Umständen lauwarme Sublimat-Aufschläge machen und sah die Reinigung und Abstossung der Croupmembranen gewöhnlich in kurzer Zeit sich vollziehen. In Bezug auf die Diphtheritis conjunctivae habe ich keinen Zweifel, dass College Mayweg's therapeutisches Verfahren sich sehr gut bewähren wird.

Mayweg hält, den Sattler'schen Entgegnungen

gegenüber, seine eigenen Behauptungen aufrecht und meint, dass spätere Untersuchungen über die Richtigkeit seiner Ansicht noch Aufschluss geben müssten.

Sattler: Es lag mir selbstverständlich ferne, die Richtigkeit der Beobachtungen von Collegen Mayweg anzuzweifeln, und es kann uns nur von Interesse sein, zu erfahren, dass die Conjunctivitis crouposa nicht minder, wie die Diphtheritis conjunctivae und manche andere Bindehautkrankheiten, nach ihrer geographischen Verbreitung, Differenzen in ihrem Verlauf und Vorkommen darbietet.

Keller: Bei der Seltenheit der Augendiphtherie in Mitteldeutschland möge ein Fall (der einzige unter circa 5000 Augenkranken) kurze Erwähnung finden. Es handelt sich um ein $1^1/_2$jähriges Mädchen, welches vor sieben Tagen erkrankt ist und in dieser Zeit von meinem Vertreter mit Eis, Causticis etc. behandelt worden war. Am achten Tage fand ich Folgendes: gut genährtes Kind, mässiges Fieber, Stimme tonlos, Rachen ohne Belag. Die oberen Lider überlagern stark die unteren, sind bretthart, heiss, nicht umstülpbar; die Lidspalten liefern seröses, gelbliches Secret, Cornea rechts intact, links im ganzen oberen-äusseren Quadranten ulcerös. Dieses Geschwür zeigt ziemlich steile Ränder, gelbbelegten Grund und stark getrübten Hof. Die an die Augen angrenzenden Hautpartien in einer Breite von 3 bis 4 Ctm. sind von tiefen, unregelmässigen, diphtheritisch belegten Geschwüren mit ausgefressenen Rändern eingenommen, zwischen sich geröthete, infiltrirte Hautbrücken übrig lassend.

Ich ging sofort zur Jodoformbehandlung über; alle zwei Stunden wurde eingestäubt, und es war erstaunlich, wie rasch die Infiltration schwand; nach einigen Tagen waren die Ulcera fast rein, die oberen Lider konnten ektropionirt und nun auch auf der Con-

junctivalseite bestäubt werden. Nach 6 Wochen wurde das Kind entlassen.

Ein grosses Leukom linkerseits, welches aber die Hälfte der mittelweiten Pupille frei liess, beiderseitige Trichiasis und strahlige Hautnarben waren die Ueberbleibsel.

Meyhöfer möchte nach eigenen Erfahrungen die Behauptnng nicht unwidersprochen lassen, dass wir an dem Jodoform ein besonders wirksames therapeutisches Mittel gegen Diphtheritis haben. Er selbst glaubt, vielleicht ausnahmsweise viel diphtheritische Fälle gesehen zu haben, er habe aber noch in jüngster Zeit das Unglück gehabt, trotz strengster antiseptischer Behandlung, wie sie heute vorgeschrieben wird, und speciell bei consequent durchgeführter Jodoformbehandlung, bei zwei Kindern mit doppelseitiger Diphtheritis, drei Augen total zu verlieren. M. möchte glauben — nach Anwendung der verschiedensten Mittel — dass wir dieser verderblichen Krankheit, wenn nicht ganz, doch fast ganz machtlos gegenüberstehen.

Mayweg replicirt hierauf, dass es sehr darauf ankomme, in welchem Stadium der Erkrankung man die Jodoformbehandlung anwende. Wende man sie an bei Hornhautaffectionen, dann sei freilich nichts mehr damit zu erreichen, denn wenn die Hornhaut erst afficirt ist, dann hilft Alles nichts mehr, dann gehen fast alle Augen rettungslos verloren. Wendet man aber das Jodoform bei reiner Bindehautdiphtheritis an, bevor noch Hornhautaffectionen entstanden sind, dann schützt man sich gegen diese letzteren.

Meyhöfer versichert dem gegenüber, dass gerade in den von ihm mitgetheilten beiden traurigen Fällen die Jodoformbehandlung eingeleitet worden sei, zu einer Zeit, als alle vier Hornhäute noch absolut intact waren.

Mayweg glaubt die beobachteten Unterschiede der Wirkung auf Unterschiede der Jodoformpräparation zurückführen zu müssen.

XIII.

v. Hoffmann. Zusammenhang von Asthenopie und Mandelaffectionen.

M. H. Wenn Sie sich die Mühe nehmen wollen, einmal eine grössere Anzahl Patienten mit Accommodations-Schwäche und daraus erwachsenden asthenopischen Beschwerden bezüglich der Beschaffenheit der Tonsillen zu untersuchen, so werden Sie in der grössten Mehrzahl der Fälle, namentlich bei Kindern, mehr oder weniger ausgesprochene Affection der Mandeln finden. Auf Befragen erfährt man oft, dass solche Patienten an recidivirenden Anginen gelitten haben, die zumeist im Gefolge von Scharlach, leichten Diphtheritisanfällen oder nach herpetischen Eruptionen auf den Mandeln aufgetreten sind. Wir haben nun heute schon gehört, wie schwierig die Berechnung ist, wenn man behaupten wollte, dass die Accommodationsschwäche durch die Affection der Mandeln hervorgerufen würde. Darum stelle ich mich auf den rein praktischen Standpunkt, indem ich Ihnen mittheile, dass ein gleich näher zu schilderndes schon seit einer Reihe von Jahren geübtes Verfahren in vielen Fällen genügt hat, selbst hartnäckige, respective längere Zeit bestehende und recidivirende Fälle von Accommodationsschwäche zu dauernder Heilung zu bringen, ohne dass am Auge selbst etwas vorgenommen wurde.

Das Verfahren bestand darin, dass die in den Mandeln vorhandenen Oeffnungen, durch vorangegangene Entzündungen oft erweitert, vielfach mit dickem, käsigem Secret gefüllt oder auch zu förmlichen Eiterhöhlen umgewandelt, unter Umständeu unten nach dem Rachen zu wieder geöffnet, so dass nur eine Schleimhautbrücke zwischen oberer Eingangs- und unterer Ausgangsöffnung besteht

— dass diese Oeffnungen vermittelst eines Schielhakens aufgesucht und nach unten hin aufgerissen werden. Es entstehen dann aus den Löchern und Lacunen offene Spalten, in denen sich kein zersetzendes Secret aufhalten kann, weil sie beim Schlucken jedesmal ausgespült werden.

Durch dieses Aufreissen der fistulösen Oeffnungen wird auch erst die Möglichkeit geschaffen, Medicamente mittelst Aufpinselns dahin zu bringen, wo sie wirksam werden sollen. Statt des Aufpinselns ziehe ich aber vor, eine Kornzange mit einem fest gedrehten Wattebausch zu armiren in Jodglycerin (Tinct. Jodi, Glycerini āā) zu tauchen und nun von unten nach oben die aufgerissenen Rillen auszuwischen, respective die etwa noch nicht aufgerissenen Löcher zugleich damit auszudrücken und das sie füllende Secret nach oben zu entleeren. Eine nach vier bis fünf Tagen zu wiederholende zweite und dritte Sitzung beseitigt dann auch die etwa noch nicht gleich aufgefundenen Schleim- und Eiterreservoire. — Diese kleine Operation geschieht für den Patienten fast schmerzlos am besten in der von Entzündung relativ freien Zeit, während das Ausdrücken der Mandeln im entzündlichen Stadium zu rascherer, das Aufreissen vorbereitender Heilung nützlich ist.

Der Genuss kleiner Eisstücke oder von Fruchteis beseitigt die ganz geringe nachfolgende Empfindlichkeit, welche die Patienten nicht hindert, ihre gewohnte Lebensweise fortzusetzen. Täglich ein bis zwei Mal vorgenommenes Gurgeln mit Salzwasser oder Kali chloricum sind zur raschen Besserung der vorher schon lange bestehenden Schleimhautröthe dienlich. Das Herausschneiden der Mandeln kann nicht in allen Fällen obiges Verfahren ersetzen, da oft genug unerwartet durch den Schielhaken gerade da Eiterlacunen geöffnet werden, wo fast gar keine Mandeln vorhanden zu sein schienen. Andererseits ist es manchmal aber auch erst möglich, sich durch Abtragung eines Theiles der Mandeln den Weg zu einem an ihrer Rückseite befindlichen Schleim- und Eiterreservoir zu

bahnen. — Wie durch Oeffnung und Freilegung solcher Höhlen der Gesundheit des Patienten im Allgemeinen genützt und Infectionsstoffen das gerade an dieser Stelle leichte Eindringen in den Organismus erschwert wird, mag nur beiläufig Erwähnung finden. Das uns hier Interessirende ist, dass in vielen Fällen von Accommodationsschwäche, junge wie ältere Individuen, lediglich durch Behandlung der Mandeln geheilt wurden.

Discussion.

Arlt fügt hinzu, dass ihm wiederholt Kinder von sechs- bis zehn Jahren vorgeführt wurden, deren Beschwerden bezüglich der Augen auf Accommodationsparesis zu beziehen waren. Auf die Frage, ob nicht eine Halsentzündung vorausgegangen, ob das Kind nicht schwer krank gewesen sei, erfolgte in einigen Fällen die Antwort, dass wohl eine Halsentzündung vor einiger Zeit da gewesen, das Kind aber dabei herumgegangen sei. Es scheint also, dass auch einfache Angina tonsillaris eine ähnliche Folge haben kann, wie sie nach Diphtheritis längst bekannt ist. Eine örtliche Behandlung habe ich jedoch in keinem dieser Fälle eingeleitet.

Meyer. Im Anschluss an die Mittheilung des Collegen v. Hoffmann kann ich sagen, dass es mir öfter aufgefallen, wenn ich bei Patienten mit Accommodationsparalyse nach einer vorausgegangenen Angina diphtheritica geforscht habe, die Antwort nur auf leichtere Halzschmerzen lautete. Diese Fälle habe ich nicht nur im Gedächtniss, sondern weiss auch, dass ich sie im Krankenjournal mit dem Zusatz „Angine simple“ eintrage. Eine genauere Local-Untersuchung wird gewiss in Zukunft bei derartigen Kranken die von College v. Hoffmann angeführten Erscheinungen auffinden lassen.

Sitzungs-Präsident Hirschberg: Die wissenschaftliche Sitzung ist geschlossen.

Wir beginnen sogleich mit der Geschäfts-Sitzung, bei welcher Herr Prof. Zehender präsidiren wird.

(Dauer der Sitzung einschliesslich der Geschäfts-Sitzung von $9^1/_4$ bis $12^3/_4$ Uhr.)

Discussion.

(Zum Vortrag V. von Koller über Cocaïn, pag. 63.)

Schmidt-Rimpler: Die eben gehörte Mittheilung ist mir um so interessanter, als ich, einem ähnlichen Gedankengange folgend, durch Lösungen von Kali bromatum eine Anaesthesie und Reflex-Verringerung an der Conjunctiva und Cornea herbeizuführen suchte. Ich habe zweiprocentige und stärkere Lösungen (bis 10procentig) als Tropfwasser und zur Bepinselung der Conjunctiva benutzt. Bei längerer Fortsetzung dieser Behandlung kann man in der That Herabsetzungen der Empfindlichkeit bei der Mehrzahl der Fälle nachweisen; allerdings durchaus keine derartig vollständige Aufhebung der Empfindung, wie es uns das eben gerühmte Mittel gewährt. Bei einer Reihe von Conjunctiviten ohne hervortretende anatomische Veränderungen, aber mit stark nervösen Beschwerden habe ich mit Nutzen die Bromkali-Lösung angewendet. — Das neue Mittel scheint, wenn es sich weiter bewährt, von höchster Bedeutung für unsere Operationen zu werden.

Nachmittags-Sitzung

in der Augenklinik

am. 15. September.

Demonstration von Präparaten und Instrumenten, Vorstellung von Kranken.

Sitzungs-Präsident Prof. Schweigger.

I.

Hirschberg. Ueber metastatischen Aderhautkrebs.

Metastatische Neubildungen der Aderhaut gehören zu den grössten Seltenheiten. Mit Recht wird hier Virchow's Ausspruch (Onkologie I, 69) citirt: „Diejenigen Organe, welche eine grosse Neigung zu protopathischer Geschwulstbildung zeigen, bieten eine sehr geringe zu metastatischer dar"; ein Satz, der aus einer sehr reichen empirischen Erfahrung abgeleitet ist, aber — wie so Vieles auf onkologischem Gebiete — unserem Verständniss noch nicht näher gebracht werden konnte.

Primäre Aderhautgeschwülste sind bekanntermaassen gar nicht selten. Ich habe schon an zwanzig durch Enucleation des Augapfels entfernt und eine weit grössere Anzahl gesehen. Fuchs, der in seiner Monographie 22 Fälle aus v. Arlt's Praxis und 237 aus der Litteratur gesammelt, hob mit Recht hervor, dass derzeit den 259 Fällen von primärem Aderhautsarkom kein einziger von metastatischem gegenübergestellt werden konnte.

Beiläufig will ich noch erwähnen, dass auch die Retina sehr selten von Geschwulstmetastasen heimgesucht wird. Man kennt eigentlich nur einen Fall von Schiess-Gemuseus und Roth*), wo bei einem Vierzigjährigen nach einem primär auf dem Sternum belegenen apfelgrossen Spindelzellen-Sarkom der Cutis rasch wachsende metastatische Sarkombildung in der Papilla optica und angrenzenden Retina des linken Auges gefunden wurde, übrigens später bei der Section zahlreiche Geschwülste in der Cutis, in den Drüsen, in den Lungen, Nebennieren, der Milz, nicht aber in der Leber.

Beschränken wir unsere Betrachtung auf metastatische Geschwülste der Aderhaut, so lag bis vor Kurzem nur ein Fall vor, den Perls**) veröffentlicht hatte, und zwar von Carcinom. Anatomisch fand Perls in der Leiche eines 43jährigen Mannes Carcinom beider Aderhäute nach primärem Epithelkrebs der Lungen.

Ueber das klinische Bild der Aderhauterkrankung ist Nichts mitgetheilt.

Der erste Fall, in dem die krebsigen Metastasen der Aderhaut klinisch nachgewiesen werden konnten, wurde von mir am 9. November 1882 in der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgestellt.

Eine 52jährige Frau kam am 15. August 1882 in meine Behandlung. Seit neun Jahren leidet sie an einer Geschwulst der rechten Mamma, seit drei Monaten an Sehstörung auf dem rechten Auge. Patientin ist bleich und kraftlos. Die rechte Mamma in eine grosse härtliche Geschwulst aufgegangen, die Gegend der Warze strahlig eingezogen. Die rechten Achseldrüsen sind angeschwollen. Ebenso in der rechten Supraclaviculargegend geschwollene Lymphdrüsen nachweisbar. Letztere wurden von der Patientin gleichzeitig mit dem Beginn der Sehstörung beobachtet. Auch die linken Supraclaviculardrüsen sind vergrössert und die linke Vena jugularis erweitert. Die

*) Archiv f. Ophth. XXV, 2, 177.

**) Virchow's Archiv XLVII, pag. 437.

Augen sind äusserlich unverändert, die Sehkraft des linken noch fast normal, die des rechten auf etwa $^1/_6$ herabgesetzt, das Gesichtsfeld beiderseits frei. (Rechts + $^1/_{18}$ " Sn C in 15 ', links — $^1/_{80}$ " Sn XXX in 15 '.) Der Augenspiegel zeigt beiderseits dicht an der Papilla einige kleine, blassgelbe, runde, fast punktförmige Heerde. Abgesehen davon ist der linke Augengrund normal. Rechts dagegen besteht eine flachkuchenförmige, starre, helle Verdickung der Aderhaut, welche die Netzhaut emporhebt etwa bis zu einer Höhe von 1,5 mm. im Vergleich zu der Ebene des Discus, und in einiger Entfernung von demselben wieder ganz allmählig, ohne scharfe Grenze, in das normale Niveau zurücktritt. Die Peripherie des Augengrundes ist unverändert. — Sehr bald wurde auch das linke Auge in ganz analoger Weise befallen. — Die Geschwulst der Aderhaut dehnte sich später auch nach unten von der Papille aus, so dass, um den selber nicht prominenten Sehnerveneintritt, ein ungefähr 12 bis 15 mm. im Durchmesser betragender Wall gebildet wurde, mit Emporhebung des betreffenden Theiles der Netzhaut und gewöhnlicher (seröser, faltiger) Abhebung des untersten Theiles der Netzhautperipherie. Dabei traten auch fleckförmige Entfärbungen des Augengrundes auf, die Sehkraft verfiel mehr und mehr, so dass das rechte Auge nur noch Finge auf 1 bis 2 Fuss, das linke auf 5 bis 6 Fuss zu zählen vermochte. Hier und da schien auch Schrumpfung der carcinösen Aderhautgeschwulst einzutreten, aber im Ganzen blieb die pathologische Hervorragung erhalten. Die Kräfte anken mehr und mehr, die Halsdrüsen wurden schmerzhaft. Die Patientin erlag im Frühjahr 1833 ihren Leiden.

Der dritte Fall des metastatischen Aderhaut-Carcinoms ist von Herrn Collegen Schöler acht Tage nach dem meinigen in der Berliner medicinischen Gesellschaft vorgestellt worden.

Es war eine 33jährige Frau, die seit 6 Jahren an Carcinom der linken Mamma litt, und vor einem halben Jahre

von Geheimrath Prof. Bardeleben operirt worden ist. Die anatomische Untersuchung der Augen hat Herr College Uhthoff der Berliner medicinischen Gesellschaft wie der unserigen unterbreitet. Er beschrieb flächenhafte carcinomatöse Entartung der Aderhaut und grössere retrobulbäre Knoten im Sehnerven.

Den vierten und letzten Fall von metastatischem Aderhaut-Carcinom verdanke ich der Güte des Herrn Geh.-Rath Prof. v. Bergmann. Am 16. Februar 1884 hatte ich Gelegenheit, die Patientin zu sehen. Es handelte sich um eine 28jährige Frau V... D.., welcher am 27. Januar d. J. die rechte Brustdrüse wegen Krebs exstirpirt worden war, und gleichzeitig einige kleine metastatische Knoten an der Körperoberfläche. Die Wundheilung ging gut von Statten. Trotzdem bestand Fieber und Kräfteverfall. Das linke Auge war vollständig amaurotisch. Wann die Erblindung eingetreten, konnte aus der Kranken nicht mit Sicherheit herausgebracht werden. Das rechte Auge war in jeder Beziehung normal; das linke hatte keinen Lichtschein. Dasselbe war frei von jedem Reizzustand, seine Spannung herabgesetzt (T —$^1/_2$ bis 1), die Spannungsverminderung blieb bis zum Tode. Die brechenden Medien waren völlig klar. Der Augengrund sehr stark nach vorn geschoben. Unten eine dunkle grünlich-graue Blase, wie von seröser Netzhautablösung; in der Mitte eine scharf umgrenzte weissliche wie markige Masse, vor welcher ein Netzhautgefäss sich verästelt; oben kleine zum Theil confluirende weissliche Knötchen mit feinen Blutstreifen, dazwischen grössere Blutflecke; Papilla optica nicht sichtbar. Eine weitere Untersuchung verbot sich durch den Kräftezustand der Kranken, die ich nicht aufrichten lassen wollte. Die Diagnose konnte schwanken zwischen septischer und krebsiger Aderhaut-Embolie. Gegen die erstere sprach das Aussehen der Wunde und einigermaassen auch die völlige Intactheit der brechenden Medien, sowie das

Fehlen jeder pericornealen Röthung oder Chemosis. Für die letztere sprach die Präexistenz von metastatischen Knoten an der Körperoberfläche, die Knotenform der markigen Massen hinter der Netzhaut; scheinbar dagegen der herabgesetzte Augendruck. Doch fehlt es auf diesem Gebiete noch an klinischer Erfahrung. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass Brailey im ersten Stadium der intraoculären Geschwulstbildung Herabsetzung des Drucks bemerkt hat, ebenso Pflüger, dessen Mittheilungen damals noch nicht veröffentlicht waren. Nachdem noch Dämpfung in der Lunge beobachtet worden, starb die Kranke am 22. Februar 1884. Die am 23. Februar von Herrn Dr. Hadra vorgenommene Section ergab das Folgende: Die Wunde in der rechten Brustgegend in guter Heilung begriffen, jedoch am Rande derselben zwei kleine Recidivknoten, zahllose weisse, markige Geschwulstmetastasen in den Lungen, ferner in den Bronchialdrüsen, sehr viele in der Leber (namentlich in ihren oberflächlichen Schichten), einzelne in den Nieren.

Der Güte der Herren Geheimrath v. Bergmann und Dr. Hadra verdanke ich die Erlaubniss, den Bulbus der Leiche zu enucleiren. Derselbe wurde sofort in Müller'sche Lösung gethan, und nach genügender Erhärtung von meinem Freunde, Herrn Univ.-Docent Dr. Birnbacher, höchst gelungene Mikrotomschnitte angefertigt, von denen ich Ihnen einige unter dem Mikroskope vorlege.

Makroskopisch sieht man, dass fast die Hälfte des Glaskörperraumes von einer mächtigen Geschwulst der Aderhaut eingenommen wird und zwar oberhalb des Sehnerven. Oben ist die Netzhaut von der Geschwulst emporgehoben und zum Theil mit ihr ver- resp. von ihr durchwachsen. Unten besteht, wie die ophthalmoskopische Untersuchung gelehrt hatte, seröse Netzhautabhebung. Der Tumor hat sich über die Eintrittsstelle des Sehnerven herübergelegt und dieselbe vollständig verdeckt, so dass sie mit dem Augenspiegel nicht gesehen werden konnte.

Das Mikroskop zeigt exquisite Carcinomstructur. Das Gerüst der Neubildung wird von radiären, bindegewebigen Balken gebildet, welche in ihrem Verlaufe von der Basis gegen die Kuppe der Neubildung zu, sich immer feiner verästeln, faserigen Bau zeigen, reichlich Blutgefässe und Pigment in sternförmigen, chorioidalen Zellen führen. In den Maschenräumen dieses Gerüstes lagern nestartig die Geschwulstzellen, welche durch ihren scharfrandigen, polygonalen Contour, ihre grossen Kerne und ihr dichtes Aneinanderliegen sich als epitheliale Gebilde charakterisiren. Einzelne Kerne und mittlere, einkernige Zellen wurden gemessen zu 10 bis 20 μ, grössere, vielkernige Zellen bis zu 50 und 60 μ.

Durch diesen dem Gewebe der Aderhaut fremden epithelialen Charakter der Zellen wird man auf eine ferne Generationsstelle, resp. auf den metastatischen Ursprung hingewiesen. Es giebt ja keine primären Aderhautcarcinome. Dass die Metastasirung auf dem Wege der Blutbahn erfolgt, konnte nicht direct nachgewiesen werden. Ungemein auffällig ist das rasche Wachsthum dieser metastatischen Geschwulst, die wahrscheinlich erst wenige Wochen bestand, gegenüber dem weit langsameren Wachsen der primären Aderhautgeschwülste.

Einen Fall von metastatischem Aderhautsarkom, secundär nach Sarkom der Cutis*), das von einem pigmentirten Naevus hervorgegangen, hat inzwischen College Pflüger in Bern bei einem 30jährigen Fräulein klinisch beobachtet und im letzten Heft des Archivs für Augenheilkunde veröffentlicht.

Meine Herren. Wenn auch die in Rede stehenden Fälle von metastatischem Aderhautkrebs in therapeutischer Hinsicht ganz trostlos sind, so verdienen sie doch immerhin die Aufmerksamkeit der Aerzte und namentlich der

*) Doch scheint hier mikroskopische Untersuchung auch der primären Geschwulst nicht angestellt zu sein.

Chirurgen. Sie sind vielleicht doch etwas häufiger, als man glauben möchte. Zu dem einen, anatomisch von Perls beschriebenen Fall, sind, binnen kaum zwei Jahren, allein in Berlin, drei klinisch untersuchte hinzugekommen, und zwei von diesen auch anatomisch erforscht worden. Alle drei in Berlin beobachteten Fälle beziehen sich auf Carcinoma mammae.

Wir wollen den Werth des Augenspiegels für den vorliegenden Fall gewiss nicht überschätzen; aber als Hülfsmittel, um eine erschöpfende Diagnose zu gewinnen, dürfte er immerhin brauchbar sein. Ausserdem kann er über das Wachsthum metastatischer Krebsgeschwülste im Inneren des Körpers Aufschluss geben und mit zur Abrundung unserer onkologischen Erfahrungen beitragen.

Discussion.

Manz: Ich habe im Laufe dieses Jahres einen analogen Fall in meiner Klinik zu beobachten Gelegenheit gehabt, welcher mit dem von dem Vorredner beschriebenen fast in allen Einzelheiten übereinstimmt. Bei einer etwa 50jährigen Frau, welcher wegen Krebs die rechte Mamma mit Achseldrüsen entfernt worden war, fanden sich Tumoren in beiden Augen, von welchen der in dem einen so gross war, dass er durch die starre, maximal erweiterte Pupille hindurch, selbst bei Tagesbeleuchtung deutlich wahrgenommen werden konnte. Ausserdem bestand eine grosse, schlaffe Netzhautablösung dem Tumor gegenüber. Der Rest von Sehkraft, den die Patientin beim Eintritt in die Klinik noch besass, erlosch in kurzer Zeit. Eine anatomische Untersuchung konnte bis jetzt nicht angestellt werden, da die Patientin, soviel mir bekannt, noch lebt und zur Enucleation keine Indication vorlag.

Baumeister: Ich möchte an die Mittheilung von Herrn Prof. Hirschberg eine andere Mit-

theilung knüpfen, die sich auf eine Metastase in umgekehrter Richtung bezieht, nämlich eine Metastase von Seiten des Auges.

Es handelt sich in diesem Falle um ein Melanom der Conjunctiva. Dieses Melanom ist vor einer Reihe von Jahren zweimal von Graefe operirt worden; es liess sich aber nicht vollständig exstirpiren, sondern es blieben Pigmentpartikel in der Conjunctiva zurück. Von diesen Pigmentpartikeln entwickelte sich eine erneuerte Geschwulst, die von mir exstirpirt wurde. Nach einigen Jahren stellten sich Recidive ein, die zum zweiten Mal operirt wurden. An der Stelle, wo die Exstirpation stattgefunden hatte, erfolgte kein Recidiv, sondern an einer etwas entlegeneren Stelle von der Conjunctiva aus. Nachdem ich die Frau eine Reihe von Jahren beobachtet hatte, erkrankte sie an specifischer Iritis, und gleichzeitig mit dieser Iritis wuchs auch wieder ein kleines Melanom am Rande der Hornhaut. Die Iritis wurde in entsprechender Weise behandelt, mit Schmierkur u. s. w. und ging zurück. Bald darauf zeigte sich an der linken Halsseite der Frau eine Geschwulst, die immer zunahm und schliesslich die Grösse einer starken Nuss erreichte. Ich vermuthete, dass es sich in diesem Falle durchaus nicht um einen Zusammenhang mit dem Melanom der Conjunctiva handelte, sondern hielt diese Geschwulst am Halse für eine Geschwulst, die zur Lues in bestimmten Beziehungen stand. Die Frau musste sich später einer nochmaligen, also der vierten Operation unterwerfen, und gleichzeitig wurde auch die Geschwulst am Halse exstirpirt. Die Untersuchung dieser Geschwulst ergab, dass es sich hier um ein melanöses Sarkom handelte, welches allem Anscheine nach mit den ursprünglichen Melanom der Conjunctiva in Zusammenhang steht, so

dass wir also hier eine Metastase nach anderer Richtung beobachten konnten.

II a.

Nieden. Leukoskop.

Ich erlaube mir, Ihnen hier ein Instrument vorzuführen, dessen Autor ich nicht bin, von dem ich auch wünschte, dass der Autor selbst die Demonstration desselben übernehmen möchte, indem ich den Doc. Dr. König von der Universität Berlin gebeten hatte, es in dem hiesigen Kreis von Ophthalmologen zu demonstriren.

Die Idee des Instrumentes stammt von Helmholtz. Es wird Ihnen vielleicht dem Namen nach schon bekannt sein. Es ist ein sogen. Ophthalmo-Leukoskop und ist von dem Docenten König abgeändert worden, um es für praktische Zwecke der Farbenuntersuchung, und zwar zu Untersuchungen bei Farbenblinden zu verwenden. Ich will auf die näheren Details, also auf eine ganz genaue Beschreibung des Instrumentes nicht eingehen, weil das über die mir von Ihnen zu bewilligende Spanne Zeit hinausgehen würde, insofern als die Differential- und Integralrechnung dabei in ausgedehnter Weise in Anspruch genommen würde. Ich möchte vielmehr nur die praktische Seite des Instrumentes demonstriren für den Zweck, für welchen es mir übermittelt worden ist, nämlich, um eben praktische Untersuchungen bei Farbenblinden-Untersuchung mit dem Instrumente zu machen.

Wenn Sie mir erlauben, dass ich Ihnen in Kürze aus der Beschreibung, die in dem Archiv für Physik im Jahre 1883 von Arthur König, Docenten der Physik in Berlin, erschienen ist, das Wesentlichste mittheile, so handelt es sich darum, die Spectralfarben in einer leichten und besonderen Weise zu den Untersuchungen der gewöhnlichen Praxis zur Benutzung zu bringen.

Sie finden hier eine Röhre, in der an dem einen äusseren Ende ein feiner Spalt enthalten ist, wodurch das

Tageslicht oder Lampenlicht in die Röhre hineinfällt. Dasselbe wird dann durch zwei Kalkspatrhomboiden, die hier enthalten sind, in zwei Theile zerlegt. Ferner findet sich in der Röhre eine Linse, deren Brennpunkt gerade in der Gegend des Spaltes liegt. Darnach werden die beiden durch den Kalkspath entstandenen reellen, umgekehrten Bilder weiter geleitet durch Quarzplatten, die das Licht polarisiren, rechtsseitig und weiter zu einem Nicol'schen Prisma leiten, durch dessen Umdrehungen man das Licht in verschiedener Weise abzulenken im Stande ist. Ist das Object nun eine weisse, vom Sonnenlicht beleuchtete Fläche, so zeigen die beiden Theile des Gesichtsfeldes in Folge der Drehung der Polarisationsebene in den Quarzplatten und der theilweisen Auslöschung des Lichtes durch den Nicol beständig Complementärfarben, ändern aber ihre Färbung mit der Dicke der Quarzschicht und der Drehung des Nicols. Beide Strahlenbündel erleiden in der Quarzschicht eine Rechtsdrehung, deren Grösse die Dicke der Quarzplatten proportionell und ausserdem eine Function der Wellenlänge ist.

Ich unterlasse die nähere mathematische Begründung der Construction und bitte Sie, die Anwendungsweise in Beobachtung zu nehmen. Schauen Sie durch das Ocular und richten Sie dasselbe durch Herausziehen der Hülse für Ihr Auge ein, so sehen Sie entweder die beiden Complementärfarben Roth und Grün oder Gelb und Blau als Spectralfarben in einer rechteckigen Figur in ganz ausgeprägter Weise vor sich und sind im Stande, durch Drehung des Oculars mit gleichzeitiger Verschiebung des Nicol'schen Prismas die Farben zu wechseln, so dass Sie einmal Gelb-Blau eintreten lassen können, das andere Mal Roth-Grün und dann eine Mischfarbe.

Die Benutzung des Instrumentes, wie es für den speciellen Zweck hier vereinfacht ist, während das eigentliche Helmholtz'sche Leukoskop ein sehr complicirter Apparat ist, besteht nun darin, dass der Patient aufge-

fordert wird, durch das Instrument durchzusehen. Er sieht dann stetig zwei Complementärfarben und bei verschiedener Verschiebung des Prisma verschiedene Nüancen derselben. Bei diesen Verschiebungen tritt ein Moment ein, wo der Patient, falls er Roth-Grün- oder Gelb-Blau-Blinder ist, sagt: Jetzt sehe ich beide Felder gleich, Weiss oder Grau, nebeneinander, oder nahezu in derselben Farbe, während das bei den Normalfarbensichtigen nie der Fall ist. Es richtet sich allerdings nach der Dicke der eingeschobenen Quarzplatten. Bei einer Platte von 5 mm. Dicke ist es dem Normalfarbensichtigen absolut unmöglich, überhaupt eine Gleichheit oder Aehnlichkeit der Farben zu bemerken; er sieht immer eine Nüance in Roth oder Grün, oder in Blau oder Gelb; während der Farbenblinde in sehr rascher Zeit — er braucht nur den Mechanismus zu kennen und zu drehen — sofort sagt: Hier sehe ich die Farben vollständig gleich.

Nun findet sich das Eigenthümliche, dass, wonach der Farbenblinde, sei er roth-grün- oder blau-gelb-blind, stets eine ganz bestimmte Stellung des Index und damit des nach ihnen regulirten Prismas angiebt, bei dem er Farbengleichheit sieht, so dass aus der Stellung des Index dann sofort, ohne dass der Beobachter einen controllirenden Blick in das Instrument hineinzuwerfen braucht, die Art der Farbenverwechselung ablesen kann.

Ich kann leider noch keine näheren Untersuchungsreihen mittheilen, weil ich für das Endresultat erst über eine grosse Zahl von Untersuchungen verfügen müsste. Bis jetzt hat sich mir das Instrument allerdings sehr gut bewährt bei all den Fällen von Farbenblindheit, die ich bis jetzt untersucht habe, und habe ich die Angaben von Helmholtz, resp. von König bestätigt gefunden, dass bei einer ganz bestimmten Stellung des Prisma jeder Roth-Grün-Blinde sagt: Hier sind die Farben gleich, und ebenso jeder Blau-Gelb-Blinde wiederum bei einer bestimmten Lage des Nicols Farbengleichheit angiebt. Wird sich das In-

strument weiter bewähren, wie es jetzt ist, so ist uns, glaube ich, in dieser Form das Beste dargereicht, was wir überhaupt haben können, indem wir 1) stetig mit Spectralfarben, d. h. dem Desideratum, was zu ermöglichen bis jetzt sehr schwierig gewesen ist, untersuchen können; 2) jeder Patient, auch der unintelligenteste, mit grösster Leichtigkeit sofort und ganz scharf angiebt: hier sehe ich die Farben gleich oder nicht gleich. Dabei sind gar keine weiteren Manipulationen nothwendig. Bei Roth-Grün-Blindheit, bei Blau-Gelb-Blindheit kann ich dasselbe Instrument benutzen, und die Resultate sind bis jetzt wenigstens nach den Untersuchungen von König und mir, also an theoretischer und praktischer Seite sehr befriedigende zu nennen. Das Instrument ist sehr leicht zu handhaben, verhältnissmässig billig, es kostet 85 Mk., wird von Schmidt und Hänsel in Berlin in dieser Form mit noch einigen Verbesserungen fabricirt. Wird sich das Instrument weiter in gleich günstiger Weise bewähren, so ist uns praktischen Aerzten und Ophthalmologen mit demselben eine ganz bedeutende Erleichterung in der Sicherheit der Bestimmung der Farbenblindheit gegeben. Ich möchte die Herren also dringend bitten, es zu versuchen.

Genauere Untersuchung wird durch Einschieben schwächerer und stärkerer Quarzplatten ermöglicht etc. etc. Findet man z. B. bei Einem gar keine Farbenblindheit, nur eine kleine Schwäche in der Perception der Farben, so setzt man statt der Platte von 5 mm. eine solche von 10 mm. ein, und treten dann die Complementär-Farben in viel schwächerer Intensität auf. Jetzt wird schon viel leichter eine Verwechselung der beiden Farbenfelder, resp. der Moment eintreten, wo bei Drehung des Oculars eine Stellung angegeben wird, an dem Farbengleichheit beobachtet wird.

Will man noch genauer untersuchen, so nimmt man eine Plattenstärke von 15 mm., und findet nun bei dem Normalfarbensichtigen zwar noch immer eine Differenz

zwischen beiden Farbenbildern der rechten und linken Seite, aber es wird Einem die Unterscheidung schon sehr schwer gemacht, während der Farben-Schwachsichtige sofort und ganz bestimmt die Farbengleichheit beider Felder angiebt. Für das praktische Leben genügt das Resultat vollkommen. Wer bei einer 15 mm. starken Quarzplatte noch einen Unterschied zwischen beiden Farben findet, ist absolut farbentüchtig.

Discussion.

Stilling: Wenn das Instrument stets complementär gefärbte Felder zeigt, so müssen dieselben, seltene Fälle ausgenommen, dem Farbenblinden antagonistisch gefärbt erscheinen. Entweder ist also die Brauchbarkeit des Instrumentes nur durch den Mangel an hinreichender Feinheit oder durch Mangel an hinreichender Beobachtungsfähigkeit der Farbenblinden bedingt und kann demnach nicht sicher sein. Das Instrument ist im Wesentlichen nichts Anderes, als ein Polariskop. Ein bestimmtes Grün kann darin gelblichgrau, das complementäre Violet grau oder bläulichgrau erscheinen, und ein unaufmerksamer Beobachter diese Differenz vernachlässigen, während ein Geübter und Aufmerksamer dies nicht zu thun braucht.

Nieden verweist betr. der Stilling'schen theoretischen Einwände nur auf den Namen des Erfinders des Instruments, Professor Helmholtz, aus dessen physikalischem Cabinet dasselbe hervorgegangen. Nieden will nur betreffend die praktische Seite der Brauchbarkeit bemerken, dass es bisher allen Anforderungen zur Bestimmung der Farbenblindheit vollkommen genügt hat, indem sich herausstellt, dass zwei scharf gesonderte Classen der Farbenverwechslung, ohne Uebergänge, sich ergeben. Genauere statistische Zahlen werden erst später, nach Abschluss der Untersuchungsreihen, mitgetheilt werden.

IIb.

Nieden. Modification des Sattler'schen Schlüssels.

Ich darf mir wohl gleich noch ein paar Worte erlauben zu einem Vortrag, den ich in Kopenhagen gehalten. Ich glaube, es sind Wenige unter Ihnen, die damals anwesend waren.

Es handelt sich um die galvanokaustische Behandlung deletärer Hornhautprocesse. Der Vortrag, den ich in Kopenhagen gehalten habe, wird im nächsen „Archiv für Augenheilkunde" erscheinen, und möchte ich nur eine kleine Modification zu dem Sattler'schen Schlüssel resp. zu dem Sattler'schen Instrument hinzufügen, die ich demselben gegeben.

Durch die Praxis wurde ich belehrt, dass erstlich einmal ein Fehler in der Construction der von Reiniger in Erlangen gelieferten Glühschlingen vorhanden ist, indem sie nur mit einer grossen Stromstärke zum Glühen zu bringen, dann auch nicht constant im Glühen sind. Das lässt sich aber leicht dadurch ändern, dass die Drähte dünner gemacht werden.

Daneben war mein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, eine andere Form der Schlinge zu finden, indem es leichter ist, nicht direct mit der Schlinge auf das Ulcus einzugehen, sondern indirect in der Weise, dass man eine Hebeleinwirkung eintreten lässt.

Sie sehen hier die sogenannte Sattler'sche Schlinge von Reiniger aus Erlangen, ein kleines, spitziges Instrument, womit man direct gegen die Hornhaut vorgehen muss. Bei der geringsten Zuckung des Patienten tritt manchmal die Unannehmlichkeit ein, dass die Schlinge zu tief hineinfährt oder wenigstens mit derselben nicht in leichter Weise zu manipuliren ist. Ich habe deshalb die Schlinge länger ausziehen und knieförmig biegen lassen.

Die Schlinge ist überhaupt so dünn construirt, dass

jedes kleine Element, ein Zinkelement, wie es Jeder von uns zur Handhabung des Magnetes in Gebrauch hat, vollständig genügt, um dieselbe wenigstens 5 Minuten lang zum intensiven Rothglühen zu bringen. Deshalb möchte ich — ich werde das Instrument in dem Aufsatz auch abbilden lassen — Ihnen Allen empfehlen, mit der galvanokaustischen Behandlung einen Versuch machen zu wollen. Ich glaube, es wird Ihnen so gehen, wie es Herrn Professor Sattler und wie es Herrn Professor Kuhnt gegangen ist, und auch meine Erfahrungen bestätigt haben, dass man von dem Resultat dieser Behandlungsmethode bei allen denjenigen Processen, wo sie indicirt ist — ich wende sie an bei Ulcus serpens, bei Ulcus rodens, bei skrophulösem Ulcus marginale, dem tiefen, kraterförmigen Ulcus trachomatosum, bei dem torpiden Infiltrat und bei Xerosis corneae — überrascht ist. Dazu möchte ich Ihnen aber eine kleine Modification des Instrumentes anrathen, wie sie auch von Herrn Professor Sattler als praktisch anerkannt ist. Die Operationsmethode ist die: Man operirt mit der grössten Leichtigkeit ohne Sperrrelevateur, ohne Chloroform, ohne Assistenz. Der Schlüssel, welcher von Herrn Professor Sattler so eingerichtet ist, dass eine grobe und feine Einstellung möglich ist, indem man den Nagel aufsetzt oder den Schieber vorschiebt, hat bei mir nur eine geringe Modification, grössere Länge des Griffes, leichtere Anbringung der Klemmschrauben, erfahren. Drückt man jetzt mit einer ganz leichten Muskelbewegung des Fingers den Knopf herunter, so ist der Strom nicht geschlossen, die Schlinge wird also nicht glühend. Nun fixirt man den Bulbus nach Liebreich's Methode mit dem Zeigefinger und Daumen, die man unter dem oberen und unteren Cornealrand anlegt und hält zu gleicher Zeit die Lider auseinander. Darauf legt man den Schlüssel auf den Daumen der fixirenden Hand so an, dass die Spitze der Schlinge gegenüber der Mitte entweder des Randes beim Ulcus serpens oder des einzelnen

Infiltrates beim Ulcus rodens, wie sie rings um den geschwürigen Boden herumliegen, sich befindet. Lässt man jetzt den Finger los, so wird in demselben Moment die Schlinge glühend. Man berührt nun mit der Spitze die afficirte Partie oder macht eine Halbkreisbewegung mit derselben, z. B. beim Ulcus serpens, so hat man in demselben Augenblick, wenn der Patient das Zischen hört und zuckt und die strahlende Hitze fühlt, den ganzen Rand schon galvanokauterisirt. Genügt die eine Berührung noch nicht, um die Zerstörung der geschwürig afficirten Gewebstheile zu bewirken, so drückt man die Spitze sofort wieder in die nächste Umgebung ein und so weiter. Man kann mit diesem Instrument 10 Punctionen nacheinander machen, bis die Geschwürsfläche zerstört ist. Darauf kommt es vor allen Dingen an, energisch zu Werk zu gehen, erst den ganzen Geschwürsrand zu zerstören, und sollten sich am folgenden Tage — wie es ja bei Ulcus rodens regelmässig der Fall ist — neue Geschwürsheerde zeigen, dann ohne Bedenken am nächsten Morgen wieder vorzugehen und so lange zu galvanokauterisiren, bis sich keine Weiterpropagation zeigt. Ihre Resultate werden Sie für die Mühe ganz gewiss belohnen.

Ich möchte Sie deshalb dringend bitten, die Galvanokaustik in der oben empfohlenen Weise, wie sie ähnlich von den Herren Professor Sattler und Professor Kuhnt auf der vorigen Versammlung schon Ihnen vorgeführt wurde, in den geeigneten Fällen, namentlich den mykotischen Cornealaffectionen zu versuchen.

Ein Vergleich der Resultate kann eben nur dann statthaben, wenn die Ausführung des operativen Eingriffes auf die ganz gleiche Weise und mit demselben Instrument ausgeführt ist.

Discussion.

Sattler: Ich möchte nur bemerken, dass ich meine Glühschlinge absichtlich kurz construiren liess *),

*) Vgl. den vorigjährigen Bericht, pag. 108.

weil es mir bequemer ist, nicht auf untergelegtem Finger der anderen Hand zu operiren, sondern das Instrument wie eine Fremdkörpernadel zu handhaben, so dass das Ende der Schlinge von den das Instrument führenden Fingern so weit absteht, wie die Spitze der Nadel von den drei Fingern am Heft; mit dem Rücken des kleinen Fingers stütze ich die Hand an der Wange des Patienten und operire das rechte Auge mit der linken und das linke Auge mit der rechten Hand. Bei einigen der von Reiniger gelieferten Instrumente ist übrigens die Drahtschlinge etwas zu dick ausgefallen, ein Fehler, der übrigens leicht zu repariren, resp. durch ein stärkeres Element zu paralysiren wäre und von dem mir Nieden's Schlinge frei zu sein scheint.

F. W. Hoffmann: Ich wollte mir nur die Bemerkung erlauben, dass meines Erachtens eben in der Form des Sattler'schen Instrumentes ein grosser Vortheil liegt. Es wird dasselbe gerade nicht senkrecht auf die Hornhautoberfläche, wie das oben vorgezeigte, sondern in mehr oder weniger geneigter Richtung applicirt, wodurch erst eine leichte und sichere Handhabung ermöglicht wird, während im rechten Winkel geknickte Drahtspitzen, die zudem gewissermaassen nur in einem Punkte angreifen und hierdurch ein längeres Manöveriren erfordern, viel weniger Sicherheit bieten. Man kann mit dem von Reiniger in Erlangen gelieferten Instrumente, wie wir es in der Sattler-schen Schule immer geübt haben, mit Leichtigkeit zwischen den Hornhaut-Lamellen eingehen und infiltrirte Partien zerstören, ohne jemals eine unabsichtliche Perforation befürchten zu müssen.

Bezüglich der unsicheren Wirkung des von Reiniger gearbeiteten Instrumentes möchte ich nur darauf aufmerksam machen, dass durch Combination des Schlüssels mit einer Voltolini'schen Tauchbatterie,

welche auch Professor Kuhnt in der vorjährigen Versammlung empfohlen hat, ein allen Anforderungen entsprechendes vorzügliches Instrument gewonnen wird.

Kuhnt: Gilt Ihre Ansicht bezüglich der unabsichtlichen Perforation auch für die tiefen Geschwüre?

Hoffmann: Ja, auch für diese.

Kuhnt: Es freut mich, dass nunmehr auch Herr College Nieden der möglichst frühzeitigen und eventuell wiederholten energischen Anwendung des Ferrum candens bei unreinen Hornhautgeschwüren, besonders bei dem Ulcus serpens das Wort redet. Ich selbst benutzte dasselbe, wie ich bereits wiederholt ausgesprochen habe, lange Zeit in allen derartigen Fällen und kann auch heute die hierdurch erlangten Erfolge im Allgemeinen nur rühmen. Nichtsdestoweniger bin ich in letzterer Zeit (seit circa $^3/_4$ Jahr) von der Application des Glüheisens in manchen Fällen abgekommen. Handelt es sich nämlich um ausgedehnte und gleichzeitig so tiefe Geschwüre, dass angenommen werden muss, es restire nur noch das tiefste Drittheil der Hornhautdicke, dann halte ich die prompte Beseitigung des unterminirten Randes mittelst des Ferrum candens — wegen der Gefahr zu perforiren — technisch für kaum ausführbar und im Uebrigen auch nicht für nützlich. In diesen Fällen schabe ich den unterminirten Rand mit einer scharfen Fliete oder mit einem kleinen, scharfen Löffel sorgfältig aus, dissecire mit der Schere, soweit möglich, den überhängenden Theil und bepinsele schliesslich mit einer concentrirten Sublimatlösung (gewöhnlich 1 : 500) wiederholt Rand und Grund. Diese Behandlung wird in den nächsten Tagen genau wiederholt, später nur die Sublimatbepinselung geübt und

mit warmen Ueberschlägen begonnen, eventuell noch ein Wenig Jodoform aufgestäubt.

Bei Befolgung solcher Therapie habe ich selbst bei sehr tiefen ($^2/_3$ bis $^3/_4$ der Hornhautdicke durchsetzenden) und gleichzeitig sehr ausgedehnten Geschwüren keine nachträgliche Staphylombildung beobachtet, was doch öfter passiren dürfte, wenn man sich auch bei dieser Species ulcerum darauf capricirt, mit dem Glüheisen die marginale Zone radicaliter zu reinigen.

Ich wenigstens bin gerade durch Beobachtung nachträglicher Staphylome — wohlbemerkt nur bei sehr tiefen und gleichzeitig sehr ausgedehnten Geschwüren — zu dieser eben dargethanen Aenderung in meiner Behandlung geführt worden.

Es ist zweckmässig, dass man sich bestrebt, die unterminirten Ränder zu beseitigen, indess ebenso wichtig ist es, keine zu bedeutende Verdünnung der Hornhaut herbeizuführen. Denn was nützt es schliesslich, wenn zwar die Ulceration schön beseitigt ist, aber die nachträgliche Staphylombildung den Effect illusorisch macht?

Nieden weist auf die sicherere und bequemere Handhabung des von ihm construirten Ansatzstückes hin, weil der Schlüssel sich auf diese Weise in Gestalt eines zweiarmigen Hebels gebrauchen lässt und man deshalb weniger den Eventualitäten einer Nebenverletzung ausgesetzt ist, falls der Patient plötzlich den Bulbus wegrollt, als es bei der Haltung nach Art einer Schreibfeder möglich ist. Gleicherweise ist dadurch eine grössere Sicherheit der Beurtheilung gegeben, in welche Tiefe der Membran die Glühspitze eindringt, was eben bei der öfter ausgeführten beabsichtigten Perforation des Geschwürsgrundes von Wichtigkeit ist.

Betreffend letzterer betont Nieden gegenüber Kuhnt, gerade die Absicht, die ihm in einzelnen geeigneten Fällen (mässigem, flüssigem Hypopyon etc.) bewogen, die Eröffnung der vorderen Kammer vermittelst der Glühschlinge anstatt der nachfolgenden Paracentese zu machen. Diese Manipulation ist einfacher und gefahrloser wie sie scheint, da in dem Momente der statthabenden Perforation der Humor aqueus vorstürzt, die Glühhitze der Schlinge benimmt und somit durchaus keine Gefahr für Iris und Linse besteht. Wiederholentlich wurden solche Fälle noch poliklinisch behandelt. Gegenüber Kuhnt's Methode der Auslöffelung der unterminirten Ränder hält Nieden die galvanokaustische Zerstörung derselben und mit ihnen der Detritusmassen für viel sicherer, wirksamer und einfacher; räth überhaupt zu ausgiebiger Anwendung der kaustischen Behandlung, die vorzügliche Resultate liefert. Bei hochgradigem, fibrinösem Hypopyon macht Nieden noch nach der galvanokaustischen Zerstörung des Eiterheerdes die Paracentese des Geschwürsgrundes mittelst des Sämisch'schen Schnittes, jedoch braucht derselbe jetzt nur sehr selten in Anwendung gezogen zu werden.

Mit Hoffmann stimmt Nieden darin überein, dass zur umfangreicheren Zerstörung durch eine Touchirung, die gleichzeitig grösseren Schutz vor zu tiefem Eindringen gewährt, die Berührung statt mit der Spitze mit der Fläche und seitlicher Haltung des Ansatzstückes geschehen kann. Doch schützt die neue Construction vor dieser Eventualität in genügender Weise. Wie zu jedem operativen Eingriff gehört hier natürlich auch eine gewisse, wenn auch nur kleine Uebung, um das Instrument mit absoluter Sicherheit führen zu lernen.

III.

Mayerhausen. Selbstregistrirendes Perimeter.

Das Instrument ist in seiner ursprünglichen Gestalt bereits beschrieben im Archiv für Augenkeilkunde, Band XIII, Heft 2 und 3; seitdem sind aber einige nicht unerhebliche Verbesserungen an demselben angebracht worden.

Ein als Quadrant gebogener schwächerer Arm, welcher an seinem einen (freien) Ende das Testobject (Quadratseite von ·15 mm., 10 mm. und 5 mm. beliebig zu wechseln) trägt, ist an seinem anderen (befestigten) Ende so drehbar, dass das Testobject dabei einen Halbkreis von 30 cm. Radius beschreibt. Mit derselben Axe, an welcher dieser Arm befestigt ist, ist unterhalb fest verbunden die Hälfte eines Zahnrades, welches sich also zusammen mit dem Arme dreht und dessen Zähne in diejenigen einer Zahnstange eingreifen. Diese Letztere ist auf eine (des geringeren Gewichtes wegen) durchbrochene Platte derart aufgeschraubt, dass bei Drehungen des genannten Armes die Zahnstange und mit dieser somit auch die Platte — durch Vermittelung des Zahnradfragmentes — geradlinig nach rechts und links von der Mitte aus (je nach der Richtung der Drehung des Armes) beliebig verschoben wird.

Dieser Arm schleift auf einem Gradbogen, welcher die jeweilige Stellung des Ersteren ablesen lässt.

Die Drehung des Armes wird ausgeführt mittelst eines an demselben selbst angebrachten Doppelknopfes. Das der Länge nach durchbohrte Säulchen dieses Doppelknopfes ist mit der unteren Platte des Letzteren fest verbunden, während die obere Platte desselben mit einem in der Durchbohrung beweglichen Stifte ein Ganzes bildet, welcher Stift mit seinem unteren, abgerundeten Endstücke auf einer dem genannten Gradbogen unten anliegenden Feder ruht. Wird nun, indem man das Säulchen des Doppelknopfes zwischen Mittel- und Zeigefinger fasst, die obere Platte desselben mit dem Daumen gegen die untere

angedrückt, so wird die Feder von dem Gradbogen abgehoben und der Arm daher frei beweglich. Bei Aufhören des Druckes legt sich die Feder wieder fest an die untere Fläche des Gradbogens an und ermöglicht so ein Feststehen des Armes in allen Lagen. Der Untersucher benützt hierzu, wenn er auf der linken Seite des Patienten steht, seine rechte Hand, im entgegengesetzten Falle die linke.

Die obengenannte, durchbrochene Platte trägt in ihrer Mitte einen an seinem unteren Ende mit einer Nadel versehenen Knopf, welcher beim Herabdrücken den jedesmaligen Stand des Armes, resp. Testobjectes auf dem darunter in einer kreisrunden Fassung drehbaren Gesichtsfeldschema durch einen Stich markirt. Wird der Knopf wieder frei gelassen, so kehrt derselbe vermöge einer kleinen Spiralfeder von selbst in seine frühere Stellung zurück. Einer Drehung des Testobjectes von 10 zu 10 Graden entspricht jedes Mal eine geradlinige Verschiebung der Knopfnadel von einem Parallelkreise des Schemas zum anderen.

Dieser ganze Registrirapparat ist nun befestigt an einem ebenfalls als Quadrant gebogenen stärkeren Arme, welcher am entgegengesetzten Ende, wo er einen kleinen Zeiger trägt, um auf einer dahinter befindlichen Gradscheibe seine Stellung ablesen zu können, um eine horizontale Axe drehbar ist. Diese Axe wird von einer auf dem Fussbrette senkrecht stehenden Säule getragen.

Die Drehung dieses stärkeren Armes wird besorgt mittelst einer der beiden hierzu angebrachten Kurbeln — (der Untersucher benutzt stets die Kurbel derjenigen Seite, auf welcher er sich gerade befindet) — durch welche eine Schraube ohne Ende mit dreifachem Gewinde gedreht wird, welche in die Zähne eines an derselben Axe mit dem stärkeren Arme fest verbundenen Zahnrades eingreifen.

Es ist selbstverständlich, dass zum Zwecke der Registrirung die Meridianzahl, welche von dem obengenannten

kleinen Zeiger auf der Gradscheibe angegeben wird, correspondiren muss mit der Meridianzahl, welche ein über dem Gesichtsfeldschema angebrachter Zeiger auf diesem Letzteren angiebt, mit anderen Worten, es müssen stets die gleichnamigen Meridiane der Gradscheibe und des Gesichtsfeldschemas gleich gerichtet, in der Axe des stärkeren Armes liegen.

Bei jeder Einstellung dieses Armes werden die Grenzen des Gesichtsfeldes natürlich gleich nach beiden Richtungen hin geprüft.

Die Einlegung des Schemas geschieht in folgender Weise. Dasselbe trägt zwei markirte Punkte, welche mit einer stärkeren Nadel vorher durchstochen werden; in diese beiden Nadelstiche passen zwei Stifte, welche auf einer Metallscheibe mit Holzbelag, auf welchen Letzteren das Schema unmittelbar zu liegen kommt, befestigt sind, wodurch das Blatt fixirt und auch genau centrirt wird. Diese Scheibe mit dem Schema wird dann mittelst zweier Schrauben an dem mit dem Instrumente untrennbar verbundenen Theile der drehbaren Fassung befestigt. Diese ganze Manipulation der Einlegung des Schemas erfordert nicht einmal die Zeit einer halben Minute. Bei Aufnahme des Gesichtsfeldes für verschiedene Farben werden nach jeder Farbe die Schrauben gelöst und die Nadelstiche mit dem betreffenden farbigen Stifte verbunden.

Die complicirtesten Gesichtsfelder mit Skotomen und Defecten der verschiedensten Art lassen sich auf diese Weise bei einiger Uebung mit grosser Ersparniss an Zeit und Mühe und absolut fehler- und irrthumsfrei fixiren.

Was das dem Instrumente angepasste Schema selbst anlangt, so sind die Parallelkreise desselben g l e i c h w e i t von einander entfernt, und geht die Bezifferung der Meridiane von 0° bis 360°; auch wird d a s s e l b e Schema für b e i d e Augen verwandt. Der Fixirpunkt liegt natürlich im Axenpunkt.

Der Preis des Instrumentes in seiner jetzigen verbesserten Gestalt, von der Firma G. Rodenstock in München gefertigt, beträgt 175 Mk.

Discussion.

Laqueur: Ich kenne das Perimeter des Herrn Collegen Mayerhausen; denn ich habe es gleich, nachdem ich die Beschreibung desselben im „Archiv für Augenheilkunde" gelesen, für die Strassburger Universitäts-Augenklinik erworben und seit dem Mai d. J. eine Anzahl von Gesichtsfeldern damit aufgenommen. Ich muss sagen, dass es ein höchst ingeniös ersonnener Apparat ist, der seinen Zweck der Selbstregistrirung sehr schön erfüllt. Eine Zeitersparniss gegenüber anderen, z. B. dem Förster'schen Perimeter, kann ich ihm freilich nicht zuerkennen; im Gegentheil hat mich die Verwendung desselben, insbesondere das Einspannen des Schemas, ziemlich viel Zeit gekostet; doch mag das an Mangel an Uebung liegen. Man muss ja mit allen Apparaten dieser Art sich erst längere Zeit vertraut gemacht haben, ehe sie wirkliche Dienste leisten.

IV.

Plehn demonstrirt ein neu construirtes Optometer.

V.

Brettauer demonstrirt im Anschlusse an die Vormittags gemachte Mittheilung Koller's über das Cocainum muriaticum die Wirkung desselben an dem gesunden Auge eines Patienten aus Becker's Klinik. Nach zweimaliger Einträufelung von 3 bis 4 Tropfen einer zweiprocentigen Lösung im Zwischenraume von zehn Minuten konnte nach 17 Minuten (von der ersten Einträufelung an gerechnet) vollständige Anästhesie der Cornea und Conjunctiva bulbi et palpebrarum constatirt werden. Die

Berührung der Hornhaut und Bindehaut mit einer stumpfen und spitzen Sonde (soweit es die Integrität des Auges erlaubte), das Eindrücken der Hornhaut bis zur Bildung einer flachen Grube, das Fassen der Conjunctiva mit einer Fixationspincette und das Einlegen eines Lidhalters wurde vom Patienten nicht im Geringsten gespürt.

VI.

Eversbusch demonstrirte die auf seinen Vortrag über die Iris-Musculatur bezüglichen Präparate.

Sodann stellte derselbe einen Fall von bis dahin nicht bekannter Form von Missbildung der Papilla nervi optici vor, welche mit ausgedehnter Verbreitung markhaltiger Nervenfasern verbunden war. — Bemerkenswerth war ferner der hochgradig-myopische Bau des mit der Papillen-Difformität behafteten Auges. — Derselbe muss aus verschiedenen Gründen als intrauterin entstanden betrachtet werden. — Im Uebrigen war die betreffende Patientin völlig normal gebildet und stammte aus gesunder Familie. — Bezüglich der Beschreibung und bildlichen Darstellung dieses interessanten Falles verweisen wir die Leser auf die in einem der nächsten Hefte der klinischen Monatsblätter erscheinende ausführliche Arbeit.

In den Nebensälen des klinischen Auditoriums demonstriren die Herren F. W. Hoffmann, Ulrich, Vossius und Uhthoff verschiedene, grösstentheils auf ihre in der Vormittags-Sitzung gehaltenen Vorträge bezügliche mikroskopische Präparate, und zeigt Herr A. Müller aus Wiesbaden einige Novitäten aus dem Gebiete künstlicher Augenfabrication.

(Dauer der Sitzung von $2^1/_4$ bis $3^3/_4$ Uhr.)

Geschäfts-Sitzung

am 16. September.

Sitzungs-Präsident Prof. Zehender: Wir haben einige kurze geschäftliche Angelegenheiten zu erledigen; ich bitte daher die Mitglieder der Gesellschaft, noch einige Augenblicke hier zu bleiben.

Eine Frage, die uns heute beschäftigen wird und schon oft beschäftigt hat, ist die Frage nach der Zeit der Zusammenkunft unserer Gesellschaft im nächsten Jahre.

Von einzelnen Seiten ist wiederum der Wunsch laut geworden, dass unsere Versammlung in eine frühere Jahreszeit verlegt werden möge, etwa in die Mitte des Monats August.

Wir haben hierüber schon oft discutirt, und es haben sich — wie sich leicht denken lässt — immer widersprechende Ansichten kund gegeben, denn eine Versammlungszeit, die Allen gleich gut convenirt, lässt sich begreiflicherweise nicht finden. Es hängt stets von den zufällig anwesenden Mitgliedern ab, welche Ansicht die Majorität gewinnt.

Meine Herren. Ich möchte Sie nun fragen, ob Sie darüber in eine Discussion einzutreten wünschen, oder — was ich für besser halten würde, um nicht zu viel Zeit damit zu verlieren — ob sie dem Ausschuss für das nächste Jahr freie Hand lassen wollen.

Bittet einer der Herren ums Wort hierüber?

(Geschieht nicht.)

Darf ich die Frage dann so formuliren: Will die Gesellschaft dem Ausschusse volle Freiheit lassen, für das nächste Jahr unsere Zusammenkunft anzusetzen, wann er es nach eigenem Ermessen für gut hält?

Sind die Herren damit einverstanden?

(Ja.)

Somit wäre dieser Vorschlag angenommen.

Der zweite Punkt, den wir zu besprechen haben, betrifft das fünfzigjährige Doctor-Jubiläum unseres langjährigen Mitgliedes, des Prof. Szokalski in Warschau.

Wir haben von Dr. Talko einen Brief bekommen, worin uns mitgetheilt wird, dass das Jubiläum in das Ende dieses Monats fällt, und worin zugleich der Wunsch ausgesprochen wird, von Seiten der Gesellschaft möge in irgend einer Weise die Theilnahme an dieser Jubelfeier zum Ausdruck gebracht werden.

Soll ich den Brief vorlesen?

(Nicht nöthig)

Ich richte also an Sie, m. H., die Frage, was wohl in diesem Falle geschehen könnte.

(Zuruf: Das wollen wir dem Ausschuss überlassen)

Soll ich mit meinem Vorschlag vorausgehen, der im Ausschusse bereits besprochen worden ist, so wäre es der, dass wir eine Adresse an den Jubilar, Prof. Szokalski richten, und zwar in feierlicher Form, in lateinischer Sprache; denn das Deutsche würde dem Polen gegenüber nicht angemessen sein, und eine andere internationale Sprache als die lateinische besitzen wir nicht.

Sind die Herren damit einverstanden?

(Ja)

Die Ausführung dieser Adresse würden Sie wohl auch dem Ausschusse überlassen.

(Zustimmung.)

Es kommt dann noch die Angelegenheit der Graefe-Medaille zur Sprache. Aus dem von Prof. Becker erstatteten Bericht ist hervorzuheben, dass das im vorigen Jahre gewählte Comité, bestehend aus den Herren Becker, Hess und E. Meyer, den von Herrn Bildhauer Hartzer in Berlin eingereichten Entwurf angenommen hat. In Ausführung des mit Herrn Hartzer über die Herstellung der Medaille abgeschlossenen schriftlichen Vertrages, der in den Acten der Gesellschaft aufbewahrt werden wird, konnten Gyps-Abgüsse der beiden Seiten des bereits vollendeten Modells der Versammlung vorgelegt werden. Das für die Bildseite bestimmte Portrait A. v. Graefe's findet allgemeine Anerkennung. Die Rückseite wird einen Lorbeerkranz als Einhüllung der Widmung ohne Emblem enthalten. Bei Stilisirung der Inschrift und der Wahl der Schriftzeichen sind hervorragende Philologen zu Rathe gezogen worden.

Am 1. Januar 1884 betrug die Höhe der vorhandenen Geldmittel 3289 ℳ 7 ₰. Auf Vorschlag des Vorsitzenden einigt sich die Versammlung dahin, durch eine in Druck zu legende Auseinandersetzung des im vorigen Jahre (pag. 222) beschlossenen Modus bezüglich der Beschaffung des in seiner Höhe noch nicht genau zu bestimmenden, weiter nothwendig werdenden Betrages alle diejenigen Mitglieder der Gesellschaft, die ihren Namen bisher nicht in die Subscriptionsliste eingetragen haben, dazu aufzufordern. Mit der Ausführung dieses Beschlusses werden die Herren Becker und Hess beauftragt.

Präsident Zehender: Im nächsten Jahre, m. H., wird festgestellt werden, wer die Medaille bekommt, und 1886 soll die Medaille in feierlicher Weise überreicht werden. Die Art und Weise der Abstimmung ist Ihnen wohl noch erinnerlich; jedenfalls können Sie das Genauere aus dem vorigjährigen Berichte ersehen. *) Es wird an alle Mitglieder der Gesellschaft die Aufforderung ergehen

---

*) Der Wiederabdruck des betr. Statutes folgt hier nach.

schriftlich zu votiren. Die Namen, die aus dieser allgemeinen schriftlichen Abstimmung sich ergeben, werden hier bekannt gemacht, und von den im künftigen Jahre hier anwesenden Mitgliedern der Ophthalmologischen Gesellschaft wird die definitive Wahl getroffen werden.

Hiermit wollen wir die Geschäftssitzung aufheben; denn weitere Geschäfte liegen für heute nicht vor.

Auf Wiedersehen im nächsten Jahr!

Statut

betreffend

die Zuerkennung und Verleihung

der

Graefe-Medaille.

---

1) Die Graefe-Medaille soll alle 10 Jahre Demjenigen zuerkannt werden, der sich unter den Zeitgenossen — ohne Unterschied der Nationalität — die grössten Verdienste um die Förderung der Ophthalmologie erworben hat. — Niemals soll die Medaille zweimal derselben Person verliehen werden.

2) Die Zuerkennung des Preises erfolgt durch directe Wahl, mit absoluter Mehrheit der gültigen Stimmen der stimmfähigen, anwesenden Mitglieder.

3) Stimmberechtigt sind alle Diejenigen, welche bis einschliesslich der letzten Versammlung als Mitglieder aufgenommen und als solche in dem letzten officiellen Mitgliederverzeichniss aufgeführt sind.

4) Der definitiven Wahl in der Versammlung geht eine Vorwahl voraus; zu dieser wird jedes stimmberechtigte Mitglied zu Anfang des Jahres aufgefordert, wenigstens acht Tage vor dem ersten Tage der Jahresversammlung, in welcher die Medaille ertheilt werden soll, einen Namen genau bezeichnet im versiegelten Couvert, eingeschlossen in einem mit seiner Unterschrift versehenen Brief, dem Secretär der Gesellschaft zukommen zu lassen. — In der Sitzung des Ausschusses werden die Briefe nach Verificirung der Handschriften verbrannt und die Stimmzettel nach vorherigem Durcheinanderschütteln einer nach dem andern geöffnet und die darauf vorkommenden Namen vermerkt. Stimmzettel, auf denen mehr als ein Name steht, sind un-

gültig. Zu Anfang der ersten Sitzung wird das Ergebniss der Vorwahl mitgetheilt.

5) Am Ende der Sitzung des ersten Sitzungstages hat die erste freie Abstimmung mit geschlossenen Zetteln statt. Das Resultat wird sofort festgestellt und bekannt gemacht. Ist dabei eine absolute Majorität erreicht, so erfolgt unmittelbar die Proclamation. Andernfalls erfolgen am zweiten Tage die Abstimmungen, bis absolute Majorität erreicht ist, und zwar in folgender Ordnung:

a. freie Abstimmung;
b. engere Wahl aus den fünf Personen, welche bei der vorhergehenden Abstimmung die meisten Stimmen erhielten oder auch so viel weniger, als fünf, die überhaupt Stimmen erhielten.
c. Wahl aus den drei Personen, die bei der vorigen Abstimmung die meisten Stimmen erhielten.
d. Stichwahl aus den zwei Personen, welche bei der vorigen Abstimmung die meisten Stimmen erhielten.
e. Bei Stimmengleichheit werden Beide proclamirt und wird Beiden, wenn die Mittel es erlauben, die goldene Medaille ausgehändigt werden. Reichen die Mittel hierzu nicht, dann entscheidet das Loos, und für den Ebenbürtigen, dem die goldene Medaille nicht zu Theil wurde, wird eine silberne Medaille mit dem gleichen Stempel geprägt.

Vom Ausfall der Abstimmung wird dem Gewählten sofort Mittheilung gemacht.

6) Vor Beginn der in § 5 des Statuts näher beschriebenen freien Abstimmung wird das Namens-Verzeichniss der anwesenden stimmfähigen Mitglieder zu Protocoll genommen.

7) Am Schlusse der Sitzung des nächsten Jahres wird die Ehrenmünze dem Erwählten durch den Präsidenten in feierlicher Weise mit einer Ansprache überreicht, in welcher die unsterblichen Verdienste Albrecht von Graefe's in Erinnerung gebracht, und der Gewählte als würdiger Nach-

folger geehrt wird. Im Falle der Abwesenheit des Gewählten wird demselben die Medaille zugeschickt und eine entsprechende Ansprache an die Versammlung gerichtet werden.

8) Die vorzunehmende Wahl soll jedes Mal im Jahre vorher angekündigt und diese Ankündigung in das Protocoll aufgenommen und mit demselben veröffentlicht werden.

9) Im Falle der Auflösung der Ophthalmologischen Gesellschaft soll das vorhandene Capital der Heidelberger Medicinischen Facultät zur ferneren Zuerkennung der Gräfe-Medaille übergeben und derselben überlassen werden, bei der Zuerkennung den ihr zweckmässigst scheinenden Modus zu befolgen.

Mitglieder der Ophthalmologischen Gesellschaft.

Dr. Hans Adler in Wien.
Dr Agnew in New York.
Dr. Alexander in Aachen.
* Prof. v. Arlt in Wien.
Dr. Auerbach in Hamburg.
Dr. Bänziger in St. Gallen.
Dr. Bäuerlein in Würzburg.
Dr. Barde in Genf.
Dr. Bardenheuer in Köln.
Dr. Barkan in St Francisco.
* Dr. Baumeister in Berlin. Gestorben.
* Prof. Becker in Heidelberg.
Prof. v. Becker in Helsingfors.
Dr. Bendell in Albany.
Dr. O. Bergmeister in Wien.
* Prof. R. Berlin in Stuttgart.
Dr. Ehrenfried Berlin in Palermo.
Dr. Betcke in Bremen.
Prof. Blumenstock in Krakau.
Dr. Bowman in London.
* Dr. Bresgen in Kreuznach.
Dr F. Boé in Agen
Dr Böckmann in Bergen.
Dr. Braun in Moskau.
* Dr. Brettauer in Triest.
Dr. Carl in Frankfurt a. M.
Prof. Coccius in Leipzig.
Prof. H. Cohn in Breslau.
Dr. Colsman in Barmen.
* Prof. Czerny in Heidelberg.
Dr Gabriel Denissenko aus St. Petersburg.
Dr. Hasket Derby in Boston.

Dr. Richard Derby in New York.
Dr. Dobrowolsky in St. Petersburg.
Prof. Doijer in Leyden.
Prof. Donders in Utrecht.
Prof. Dor in Lyon.
Dr. Driver in Reiboldsgrün bei Auerbach.
Dr. Dürr in Hannover.
Dr. E. Emmert in Bern.
Dr. Engelhardt in Dresden.
Dr. Esberg in Hannover.
* Dr. Eversbusch in München.
Dr. Ferge in Braunschweig.
Dr. Fieuzal in Paris.
Dr. v. Forster in Nürnberg.
* Prof. Förster in Breslau.
Dr. S. L. Frank in Baltimore.
* Dr. Fränkel in Chemnitz.
Prof. E. Fuchs in Lüttich.
Dr. Gamser in Chur.
Dr. Gast in Strassburg i. E.
Dr. Goldzieher in Budapest.
Dr. M. W. C. Gori in Amsterdam.
Prof. Alfred Gräfe in Halle a./S.
Dr. Gunning in Amsterdam.
Dr. M. Gurwitsch in St. Petersburg.
Dr. Haab in Zürich.
Dr. Haase in Hamburg.
* Dr. Haensell in Paris.
Dr. Haltenhoff in Genf.
Dr. G. Hänel in Dresden.
Dr. Hansen in Kopenhagen.
Dr. Harder in Stettin.
Dr. Harnier in Kassel.
Prof. Hasner von Artha in Prag.
* Dr. Helfreich in Würzburg.
Dr. Hersing in Mühlhausen.

* Dr. Hess in Mainz.
Dr. Heuse in Elberfeld.
Prof. v. Hippel in Giessen.
* Prof. Hirschberg in Berlin.
Dr. Hirschmann in Charkow.
* Dr. v. Hoffmann in Baden-Baden.
* Dr. F. W. Hoffmann in Darmstadt.
Dr. v. Höring in Ludwigsburg.
Prof. Horner in Zürich.
* Dr. Horstmann in Berlin.
Dr. Fr. Hosch in Basel.
Prof. Jacobson in Königsberg.
Dr. Jany in Breslau.
Dr. Josten in Münster.
Dr. Juda in Amsterdam.
Prof. Junge in St. Petersburg.
Dr. Just in Zittau.
Dr. Friedrich Kerschbaumer in Salzburg.
Dr. Charles J. Kipp in Newark, New Jersey.
Dr. S. Klein in Wien.
Prof. Knapp in New York
Dr. Knies in Karlsruhe.
Dr. Königshöfer in Stuttgart.
Dr. Kostomyris in Mytilene.
Dr. Krailsheimer in Stuttgart.
Dr. Z. Kramstyk in Warschau.
Dr. Kreitmair in Nürnberg.
Dr. Krückow in Moskau.
* Dr. Krüger in Frankfurt a./M.
Dr. F. Küster in Leipzig.
* Prof. Kuhnt in Jena.
Dr. Landolt in Paris.
Dr. Landsberg in Görlitz.
* Prof. Laqueur in Strassburg.
Prof. Leber in Göttingen.
Dr. Liebreich in London.

Dr. Gama Lobo in Rio de Janeiro.
Dr. Logetschnikow in Moskau.
Dr. Macgawly in St. Petersburg.
Prof. H. Magnus in Breslau.
Dr. E. Maier in Karlsruhe.
Dr. Mannhardt in Neumünster.
* Prof. Manz in Freiburg i. Br.
Dr. Marcisiewicz in Krakau.
Prof. Mauthner in Wien.
* Dr. Mayerhausen in Freiburg i. Br.
* Dr. Mayweg in Hagen.
* Dr. Meissner in Trier.
* Dr. Ed. Meyer in Paris.
* Dr. Meyhöfer in Görlitz.
Prof. Michel in Würzburg.
Dr. v. Mittelstädt in Brüssel.
Dr. Ad. Mohr in Insterburg.
Dr. van Moll in Rotterdam.
Dr. Mooren in Düsseldorf.
Prof. Dr. Mulder in Groningen.
Prof. Nagel in Tübingen.
* Dr. Nieden in Bochum.
* Dr. Erik Nordenson, z. Z. in Göttingen.
Prof. v. Nussbaum in München.
Dr. Osio in Madrid.
* Dr. Pagenstecher in Wiesbaden.
Dr. Paulsen in Hamburg.
* Dr. Pautynski in Dresden.
Dr. Pedraglia in Hamburg.
Prof. Pflüger in Bern.
* Dr. J. R. da Gama Pinto aus Goa (Indien),
z. Z. in Heidelberg.
Dr. Prout in Brooklyn.
Prof. Rählmann in Dorpat.
Dr. Reich in Tiflis.
Dr. Reuling in Baltimore.

Dr. von Reuss in Wien.
Dr. Rheindorf in Neuss.
Dr. W. Röder in Strassburg i./E.
Dr. C. Röder in Darmstadt.
Prof. v. Rothmund in München.
Prof. Rydel in Krakau.
Dr. van Rynbeck in Amsterdam.
Dr. Samelsohn in Köln.
Dr. Samelson in Manchester.
Prof. Sämisch in Bonn.
* Prof. Sattler in Erlangen.
Dr. Schauber in Augsburg.
* Dr. Schäfer in Braunschweig.
Dr. Scherk in Berlin.
Prof. Schiess-Gemuseus in Basel.
Prof. Schirmer in Greifswald.
Dr. Schleich in Stettin.
Prof. Gustav Schleich in Tübingen.
* Prof. Schmidt-Rimpler in Marburg.
Dr. Schmid in Odessa.
Dr. Schmitz in Köln.
Dr. Schneider in Milwaukee.
Dr. Schneller in Danzig.
Prof. Schoeler in Berlin.
Dr. Schön in Leipzig.
Dr. Paul Schröter in Leipzig.
Dr. Schubert in Nürnberg.
Prof. Schulek in Buda-Pesth.
* Prof. Schweigger in Berlin.
Dr. Seggel in München.
Dr. Sellerbeck in Altona.
Dr. Siklósy in Buda-Pesth.
Dr. F. W. Smith in Cincinnati.
Prof. Snellen in Utrecht.
Dr. Steffan in Frankfurt a./M.
Dr. Steinheim in Bielefeld.

* Prof. Stilling in Strassburg.
Dr. Stimmel in Leipzig.
Dr. Stoer in Regensburg.
* Dr. John B. Story in Dublin.
Dr. Strawbridge in Philadelphia.
Dr. Strube in Bremen.
* Prof. H. R. Swanzy in Dublin.
Prof. Szokalski in Warschau.
Dr. Tacke in Brüssel.
Dr. Talko in Warschau.
Dr. Treitel in Königsberg.
* Dr. Uhthoff in Berlin.
Dr. Vogelsang in Hannover.
Prof. Völckers in Kiel.
Dr. O. F. Wadsworth in Boston.
Dr. Wagner in Odessa.
Dr. Waldhauer in Mitau.
Dr. Walter in Offenbach.
* Dr. Adolph Weber in Darmstadt.
Dr. H. Weber in Leipzig.
Dr. v. Wecker in Paris.
* Dr. Weiss in Mannheim.
Dr. Wernher in Limburg a. d. Lahn.
Dr. Wicherkiewicz in Posen.
Dr. Hermann Wilbrand in Hamburg.
Dr. Williams in Boston.
Dr. Wordsworth in London.
Dr. Zartmann in Metz.
* Prof. Zehender in Rostock.

Die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Mitglieder haben an den diesjährigen Sitzungen Theil genommen.

Neu aufgenommen im Jahre 1884:

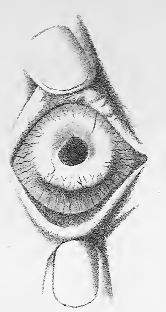
Dr. Arthur H. Benson in Dublin.
* Dr. Boucheron in Paris.
* Dr. A. Brückner in Darmstadt.
* Dr. Henry Ferrer in S. Franzisco.
* Dr. E. Keller in Mainz.
Dr. Josef Klein in Neisse.
* Dr. Noyes in New York.
Dr. N. Oeller in München.
Dr. Pufahl in Stettin.
* Dr. Ulrich in Strassburg.
* Dr. Vossius in Königsberg.

An den Verhandlungen haben ferner theilgenommen

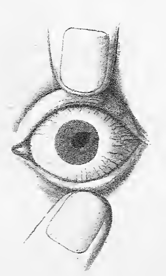
Dr. Hock aus Wien.
Dr. Kempner aus Wiesbaden.
Dr. Reichenheim aus Heidelberg.
Dr. Beselin aus Heidelberg.
Dr. Bertrand aus Paris.

Der Ausschuss der Gesellschaft besteht aus folgenden Mitgliedern:

Arlt in Wien.
Donders in Utrecht.
Förster in Breslau.
Hess in Mainz.
Leber in Göttingen.
Meyer in Paris.
Sattler in Erlangen.
Zehender in Rostock.



Rechtes Auge



Linkes Auge

Vortrag von A. Voſsius (pag. 27.)



Vortrag von A. Voſsius (pag. 27.)